Cronstedt

<36622070980010

Lith

Historia naturalis. Regn. minerale
Systemata & Institutt. 776.

Versuch

einer neuen

Mineralogie

aus dem Schwedischen übersetzt.

Kopenhagen,

auf Kosten der Rothenschen Buchhandlung

1760.

Vorbericht.

Die Schrift, deren Ueber-
setzung hiedurch geliefert
wird, ist im vergangenen Jahre
1758, ohne Benennung des Ver-
faßers, unter dem Titul: Forsök
til Mineralogie, eller Mineral-
Rikets Uppstålning, zu Stockholm
herausgekommen. Schwedische Ge-
lehrte eignen sie dem, durch seine

Verdienste um die Wissenschaften berühmten Herrn Cronstedt zu, der ietzt das wichtige Amt eines Berg- hauptmanns (schwed. Bergmäster) in Dalekarlien und Westmannland bekleidet. Der Innhalt derselben ist wichtig, und erforderte daher durch eine Uebersetzung allgemeiner bekannt gemacht zu werden, wie glücklich aber selbige gerathen, wird der Beurtheilung der Leser, zu entscheiden, überlaßen.

Göttingen den 20 des Augustmonats 1759.

G. Wiedeman.

Vorre-

Vorrede
des Verfassers.

In unserm Jahrhunderte blühet die Naturgeschichte, so wie im vorigen die philologischen Wissenschaften, und die Kenntniß der Alterthümer. Zum wenigsten gilt dieß von uns.

Dergleichen Begebenheiten müssen gewissen Gelehrten zugeschrieben werden, die die Kunst verstehen, die Wissenschaft, die sie zu ihrer Hauptwissenschaft gewählet haben, vielen in Absicht auf den allgemeinen und besondern Nutzen derselben, schmackhaft zu machen, das heist: die sich der Eigenliebe des menschlichen Geschlechts, als eines Mittels, einen

 solchen

solchen löblichen Endzweck zu erreichen, mit Vortheil bedienen.

Schmeichelt sich ein Volk mit der eiteln Ehre eines großen Alters, so achtet es den Urheber dieses Gedankens hoch, und bemühet sich, selbigen zu bestätigen. Wenn die erschaffenen Dinge in einer Ordnung, die dem Gedächtnisse hilft, und unsere Begriffe erleichtert, vorgestellet werden, so bestreben wir uns aus allen Kräften, dieser neuen Zierde habhaft zu werden, und laßen doch, unserer eigenen Ehre halber dem Urheber einen Theil derselben.

So lange er uns im ruhigen Besitze desselben läßt, und seine Erfindung nur nach und nach mit Zusätzen ausziert, so bleiben wir nicht nur mit unserm zugefallenen Lose vergnügt, sondern werden auch wohl fleißige Mitarbeiter. Wenn er aber, überzeuget, daß seine Ordnung nicht recht natürlich gewesen, seine ganze Erfindung verwirft, und uns mit einer neuen Denkungsart, beschwerlich wird, wie

wie sollte dieß wohl von statten gehen? und was wird geschehen, wenn solches von einem uns unbekannten, der sich nach unsern Neigungen weniger zu richten weis, unternommen würde?

Ich glaube, daß der allgemeine Geschmack alsdenn etwas eingeschrenkt werden, die Wissenschaft selbst aber nichts dadurch leiden würde; denn es finden sich doch unter der Menge einige, die die Wissenschaft ohne Zwang lieben, und unter diesen wiederum andere, die da bereit sind, sich nach neuen Gründen und Schlüssen zu richten.

Dergleichen dienen auch im leztern Falle, und mit der Zeit erwerben sie sich eine Anzahl von Anhängern.

In dieser Absicht habe ich mich erkühnet, diesen Versuch einer Abhandlung der Mineralogie der Welt mitzutheilen. Es ist nicht aus einer Begierde zu Neuerungen, vielweniger aus einer Verachtung derjenigen Systemen, die besonders Schwedische Gelehrte mit rühmlichen

lichen Fleiße ausgearbeitet haben, und zwar in dem mehresten, nach einerley Gründen, geschehen.

Meinen Namen verhele ich, um einem gewissen Zwang bey mir und andern vorzukommen, und in der Absicht, um diesen Versuch desto freyer ausbessern zu können, wenn ich durch eigene Versuche, und anderer Anmerkungen vom Gegentheile meiner jetzigen Gedanken überzeuget werde; denn ich schmeichle mir mit der Einbildung, daß meine Arbeit kunstrichterliche Beurtheilung verdiene, gleichwie die Benennung eines Versuchs selbige, nach den unter Schriftstellern angenommenen Gesetzen, vom Tadel kleinerer Fehler befreyen wird.

Ich wünschte, daß Mineralogi selbst durch angestellte Vergleichungen und Prüfung zu untersuchen, sich bemühen wollten, was mich zur Sammlung anderer und eigener von den jezt angenommenen Systemen abweichenden Meynungen bewogen habe. Da aber ein jeder eben nicht dazu aufgelegt ist, so halte ichs

für

für meine Schuldigkeit, von den Veränderungen und dem Schicksale der mineralogischen Wissenschaften in der Kürze etwas zu handeln.

Die ältesten Naturgeschichtschreiber fanden eine große Menge unbekannter Körper vor sich. Ihre Neubegierde und Zeit erlaubten ihnen nichts weiter, als die Namen, die diesen Körpern an ihren Entstehungsörtern eigen waren, zu sammlen, und selbige nach dem blosen äußerlichen Ansehen zu beschreiben. Bey der Benennung waren die Einwohner einer Gegend nicht verbunden, sich nach andern zu richten. Hieraus entstanden mehrere Namen, als es verschiedene Arten gab. Bisweilen fand das Gegentheil hievon statt. Eine Unordnung, die im Anfange zu entschuldigen war, wurde hiedurch vermehret. Selbige aber mußte ihre Fehler mit der Länge der Zeit, nothwendig zeigen. Man erkannte also, daß sie eine Hinderung der Kenntniß, und deren Nutzen im allgemeinen Leben wäre.

Um diesen Fehlern abzuhelfen, hat man erst in den neuern Zeiten sich bemühet, den

Körpern des Steinreichs nach ihren äußern Kennzeichen: der Figur, Farbe, und Härte, bestimmte Namen zu geben. Man fand aber benannte Kennzeichen für unzureichend, und suchte also durch chimische Versuche mehrere. Die Herren **Bromell** und **Hiärne**, sind, so viel mir bewußt ist, die erstern, die auf diesen Grund, Mineralsysteme zu errichten, im Stande gewesen zu seyn geglaubt haben. Sie haben aber doch nur den Vorschlag zu dieser Einrichtung gemacht, und von ihnen haben wir die drey bekannten Abtheilungen der einfachesten Körper, oder Steinarten, in **kalkartige**, **glasartige**, und **feuerfeste**. Dieser Meynung folgte hernach der Herr **Linnäus**, welcher, als ein großer Kenner der beyden andern Naturreiche, das dritte in seinem System nicht unberührt laßen wollte. Der Herr **Browallius** hatte Gelegenheit und Einsichten genug, um in einer Handschrift etwas im Aufsatze des Herrn **Linnäus** zu verbessern, und zu ändern, welches hernach allgemeiner durch den Herrn **Wallerius** und mit neuen Veränderungen in seiner Mineralogie

logie geschahe. Allein die Haupteinrichtung blieb unterdessen, nach dem kurzen Entwurf des **Bromels**, in seiner Anleitung zur Untersuchung der Metalle, einerley; bis der Herr **Pott**, als Scheidekünstler von Profession, und also geneigter, sich nach seinen Versuchen, als blosem Urtheile der Augen zu richten, in der Untersuchung der Steine im Feuer weiter gieng, als vor seiner Zeit gewöhnlich gewesen, und uns seine Wahrnehmungen, in seiner Lithogeognosie mittheilete, wodurch er doch dem Urheber des Vorschlags zu solchen Untersuchungen mehr Ehre beylegte, als alle dessen Nachfolger. Der Nutzen solcher Untersuchungen fing alsdenn an hervorzuleuchten. Bergleute, und andere Liebhaber konnten alsdenn erst mit Gewißheit von den Ursachen auf Wirkungen, die sie theils nicht eingesehen, theils aber, um dem Tadel anderer, wegen ihrer Unwissenheit, zu entgehen, nicht bekannt hätten machen dürfen, zu schließen. Ein Schüler dieses Mannes, der sich **Woltersdorf** nennet, versuchte sogleich auf diesen gelegten Grund ein Mineralsystem aufzurichten;

ten; allein es wurde solches vom Meister nicht gebilliget. Er behauptete, daß noch die Baumaterie fehle, und daß alle mineralische Körper mit gleichem Fleiße bearbeitet werden sollten, als mit den Erd-und Steinarten von ihm gemacht war.

So fand ich, meinen Begriffen nach, den Zustand der Mineralogie, als ich, von der Verlegenheit der Anfänger in dieser Wissenschaft gerühret, mich entschloß, meine zerstreute Gedanken in gegenwärtiger Ordnung zu sammlen. Es schiene mir, daß die Fahne, worunter man eine Zeitlang eifrig gefochten hatte, zerschossen wäre, und daß man eine andere, so gut sie seyn könnte, aufstecken müßte, bis man mit der Zeit die wahre hervorzubringen im Stande wäre.

Eine solche muthige Unternehmung schiene mir die Erreichung des leztern Vortheils befördern zu können. Ich stellete mir auf der einem Seite die Streitbegierde der gelehrten Welt, und auf der andern den glücklichen Beyfall,

fall, den die Wissenschaften und sinnreiche Erfindungen, in unsern Zeiten bey denen erhalten, die das Schicksal zu Regierern der menschlichen Gesellschaften gesetzet hat. Aus dieser Sorgfalt, aus allen einen wahrhaftigen Nutzen herzuleiten, sollte man zugleich ein vollständiges Urtheil über alle streitige Gedanken in dieser Wissenschaft zu erwarten haben. Ich meyne, eine Einrichtung solcher Werkstätte, in welchen, Augen, Schleifungsmachinen, Luft, nasse, und trockene Auflösungsmittel, und Feuer nach allen dessen Graden, vom elektrischen an, bis zu dem, das die Brenngläser sammlen, als Werkzeuge zur Kenntniß dieser harten, und in einander verwickelten Körper angewandt würden. So hatte man zu den chymischen Versuchen, die vor vielen Jahren, mit den Körpern aus dem Gewächsreiche an einem gewissen Orte vorgenommen wurden, gleiche Anleitung. Obgleich selbige den vorgestellten Nutzen nicht hatten, so könnten sie doch, nach mehrerer erlangten Kenntniß, mit Vortheil wieder vorgenommen werden. So viel weis man schon,

aus

aus den schon gemachten Beobachtungen, daß das Mineralreich gewiß durch solche Mittel gründlich untersucht werden könne. Die Versuche mit dem tschirnhausischen Brennglase könnten gewiß weiter getrieben werden, als durch den zu seiner Zeit gelehrten **Homberg** geschehen ist. Zweifel, wegen einiger von ihm angegebenen Wirkungen, würden jezt gehoben werden können. Erscheinungen und Schlüsse aus denselben würden jezt die Zeit einnehmen, die damals zu Untersuchungen der Ursachen gebraucht wurde.

Wie zufrieden sollte nicht ein jeder Systematicus seyn, wenn er auf diese Art, hinlänglich untersuchte Körper erhielte, aus welchen er ein herrlicheres Gebäude errichten, das wenige taugliche, was sich unter dem alten befindet, anbringen, und alles schlechte, alle unbestimmte Benennungen, und Unterscheidungen, die sich nur auf zufällige Umstände von geringer Wichtigkeit gründen, verwerfen könnte.

Unter der Zeit, da ich in besagter Absicht meine und anderer Wahrnehmungen sammlete, erfuhr ich etwas von zweyen neuen Arbeiten, die diese Sachen betrafen. Es waren dieß des Herrn Argenville Oryktologie, und des Herrn von Justi Mineralogie. Ich hörete deswegen so lange mit meiner Arbeit auf, bis ich mich überzeuget hatte, daß sie mir nicht vorgekommen wären. Nach meinem Bedünken, hat der erstere uns zu einem alten Geschmacke, der in ältern Zeiten gebräuchlich war, zurückführen wollen, der zwar nicht zu tadeln, sondern vielmehr bedaurenswürdig ist. Der andere hingegen scheinet sich übereilet, und unverwerfliche Gedanken mit noch mehrern unerwiesenen Sätzen, und Muthmaßungen zusammengemischt zu haben. Dieß heist, mit der Kenntniß geschwinder fort zu eilen, als man mit den Wahrnehmungen und Versuchen nachkommen kann. Man verfehlt hiedurch zulezt des Zieles, welches die Natur ist.

Damit nun die Neubegierde, nach Anleitung dieser und anderer dergleichen Schriften,

ten, uns nicht von dem durch Mühe gesuchten, und schon gebahnten einzigem Wege zur Kenntniß des Mineralreichs abweichend machen möchte, so hat entweder meine Eigenliebe, oder bessere Gründe mich bewogen, ehe ich die Ordnung vollkommen zu Stande brächte, gegenwärtigen Versuch bekannt zu machen. Es ist selbiger kein System, nach welchem man mit der gewöhnlichen Sicherheit seine Gedanken, und Sammlungen einrichten darf. Es soll nur denen zum Hinderniß dienen, die die Sache auf eine leichtere Art angreifen, die nur auf die äußere Fläche der mineralischen Körper sehen, und glauben, daß sie eben so leicht auf diese Art die Mineralien in ihre Klassen, Geschlechter, und Gattungen eintheilen können, als dieses sich mit den Thieren, und Gewächsen thun läßt, bey denen man selten Vermischungen von zweyen Arten, und niemals von mehrern, in einem Körper findet. Dergleichen Vermischungen aber sind im Mineralreiche allgemein, und entziehen sich dem schärfsten Gesichte, das nicht zugleich entweder der Zusammensetzung, oder Zerlegung der

Körper in ihre Bestandtheile, es mag nun selbige, so gut, als die Kenntniß unserer Zeiten es erlaubet, bewerkstelliget seyn, zugesehen hat.

Dieß vorhergehende mag von diesem Entwurf überhaupt genug gesaget seyn. Ich muß aber auch dem Leser insbesondere von denen Ursachen, die mich bewogen haben von den gewöhnlichen Eintheilungen und Meynungen abzugehen, Rechenschaft geben.

Erden und Steinarten sind deswegen unter eine Klasse gebracht, weil sie ihren Grundtheilen nach einerley sind, weil diese in jene und umgekehrt jene in diese verwandelt werden, und weil ihre Grenzen nach der Härte und Weiche unmöglich jemals genau bestimmet werden können. Wo höret nach diesen Gründen die Kreide auf, und wo fängt der Kalkstein an in den englischen Erdschichten. Wie soll man Thonarten, die sich im Wasser entweder erweichen laßen, oder unerweichlich sind, von dem losen und fetten Specksteine (Smectis) unterscheiden?

Wir theilen die Erdarten nicht ein in glasartige, und feuerfeste, (Vitrescentes und Apyri) indem wir gefunden, daß alle in ihrem bestimmten Feuergrade, oder mit Hülfe natürlicher und künstlicher Beymischungen zu einem Glase geschmolzen werden können. Dieses ist also den vorhin sogenannten glasartigen nichts eigenthümliches. Sie sind vielmehr die strengflüßigsten, und sollten mit Recht Vitrescentes cum alcali genennet werden, wenn sonst der Name einigen Grund haben, und aus einer wirklichen Eigenschaft hergeleitet werden soll.

Nachdem man sich aus der alten Finsterniß, da die Kenntniß sich nur auf Klarheit, und Undurchsichtigkeit, Härte, und losen Zusammenhang gründete, herausgezogen, und zum Richterstuhl des Feuers gewendet hat, so hat man die Ungelegenheit, daß die Grade des Feuers unerschöpflich sind, und daß wir uns also bey Versuchen, die im Feuer angestellet werden, immer weitere Untersuchungen vorstellen müssen.

Der

Der Sand ist ja an sich nichts, als kleine Steine. So bald man also dem Sande einen besondern Plaz einräumet, muß man den Klappersteinen gleiches Recht wiederfahren laßen. Die losen **Erdsteine** und zulezt **Berge** müssen ihre besondere Klassen haben. Dieß ist ja eine ohne Noth geschehene Vermehrung der Dinge, in welchen Fehler man doch sehr ofte, obgleich weniger handgreiflich bey solchen Fällen verfallen kann.

Felssteinarten können auch aus eben der Ursache in ein System nicht aufgenommen werden. Es wäre dieß eben so ungereimt, als wenn man in der Kräuterkunde den Mistel, und dergleichen Gewächse nach den Geschlechtern, und Gattungen der Bäume, und Kräuter, nach den Mauren und Wänden, darauf sie sich angehängt haben, in Geschlechter, und Gattungen eintheilen wollte.

Verwandelungen, oder Mineralia larvata bestehen aus Theilen, die jede an ihrem Orte, ohne Absicht auf die Figur betrachtet werden müssen, daher sie unter einer zweyten Abtheilung nicht zum zweyten male angefüh-

ret werden dürfen. Die Sammlung solcher Körper kann nur zur Kenntniß gewisser Körper aus dem Thier- und Gewächsreiche, die wir in denselben schwerlich finden können, dienen. Es wird also dieß eine Beschäftigung derer, die sich der Thiergeschichte und Kräuterkunde befleißigen, seyn. Ein Mineralogus braucht wegen der Geschichte der Erzeugung der Körper nur ein einziges Muster von jeder verschiedener Art, das die Gestalt eines Gewächses oder Thieres angenommen hat. Ob die Korallen Gewächse, oder Wohnungen gewisser Würmer sind, überlaße ich andern auszumachen, und nehme sie alsdenn erst mit vieler Kaltsinnigkeit in diesen Entwurf auf, wenn sie entweder zu Kreide zermulmt, oder in Spat, und dergleichen Körper verwandelt worden sind. Unterdessen habe ich im Anhange einen Vorschlag gemacht, wie beyde in Absicht auf ihren Nutzen in der Haushaltung angesehen werden können.

Durch Schiefer wird eine Figur, nicht aber eine besondere Art der Eigenschaft angemerkt. Die Beschaffenheit der Theile, die

ich

ich gerne beobachte, indem oft in dem Verhalten einiger Unterscheid darauf beruhet, betrift dieselbige nicht, sondern nur eine gewisse Lage im Gebürge. Da nun nichts an sich groß, oder klein ist, sondern zu dieser Bestimmung allezeit eine Vergleichung mit einem dritten erfordert wird, so habe ich gar nicht finden können, wo man anfangen sollte, den Schiefer zu bestimmen. Doch würde ich mir gewiß Gewalt angethan haben, wenn die Eigenschaft, sich in Schiefer zu zertheilen, einer gewissen Art allein eigen wäre. Allein dieß ist weit gefehlet. In Jemteland hat man reinen Quarz, schuppenartigen, und dichten Kalkstein, versteinerten Eisenthon, Alaunerze, und viele Felssteinarten, die, wie Papp, in dünne Schiefer zertheilet werden können. Ich zweifle daher nicht, daß alle Bergarten in solchen Schichten in der Welt gefunden werden. Wie fehlerhaft würde es aber nicht seyn, wenn man alle jezt angeführte Arten unter ein Geschlecht bringen wollte? Sollten nicht eben die Bestandtheile, in dichten Arten vorkommen, die in Systemen besonders betrachteten Schiefern als eigenthümliche beygeleget werden?

Die Erze habe ich nach den Bergarten, darin sie vorkommen, nicht benennen können.

Gänsekotige, Lebererz, und unendliche mehrere gehören in dieses Fach, denn die Betrachtung der Metallmutter gehöret in eine andere Bergwerkswissenschaft, die Geographia subterranea, oder Cosmographia specialis genennet wird, in welcher zugleich die Beschaffenheit der Klüfte, Gänge u. s. f. die in allen Bergarten zur Forthelfung und Befestigung der Dünste in den Erzgängen vorkommen, betrachtet werden. In dieser Wissenschaft handelt man von den Petris parasiticis, deren Anzahl noch unbekannt seyn möchte. Man beschreibet daselbst die spiegelnden Flächen, die die Spiegelerze ausmachen; und diese Wissenschaft ist diejenige, die von einem guten Mineralogo ausgearbeitet, richtige Begriffe vom Alter einer jeden Art, und von den Veränderungen derselben, zwischen den beyden Begebenheiten, denen alle erschaffene Dinge unterwürfig gewesen sind, nämlich der Zusammensetzung, und Zerstörung, bestimmen soll.

Da es nicht gewöhnlich gewesen Erdarten, und Steine als aus einerley Bestandtheilen zusammengesetzet anzusehen, und sie nur nach ihrer geringern Härte, und dem Zusammenhang der Theile von einander zu unterscheiden, so wird man entschuldigen, wenn in diesem Versuche, die Erdart, woraus jede

beson=

besondere Art der Steine entstanden; nicht hat angegeben werden können. Es kann auch seyn, daß alle von gewissen Arten schon erhärtet worden, oder daß es daher komme, weil man nicht mit gleichem Eifer Erdarten, Steine, und Erze sammlet. Es ist daher glaublich, daß wenn alle Erd- und Staubarten, die nun in langen Ordnungen hergezählet stehen, und daselbst nach der Farbe, und den Oertern, wo sie gefunden werden, unterschieden sind, in die Hände des Herrn Prof. Potts gefallen wären, da er durch Schmelzungen die Steine untersuchte, von denen er in seiner Lithogeognosie handelt; so würden wir sie jezt besser gekannt haben, und die Anzahl derselben würde uns wenigere Schwierigkeiten gemacht haben.

Die hier gegebene Anleitung möchte uns doch vielleicht mit der Zeit zum Endzwecke führen, und alsdenn kann sichs zutragen, daß wir wenigere Arten erhalten, als die ich in meiner Unwissenheit von ihrer Verwandschaft, und Ursprung aus einander annehmen kann. Man hat gegründete Ursachen zu glauben, daß die Kalk und Thonerde zwey Haupterdarten seyn, aus welchen alle andere zusammengesezt sind, obgleich dieses noch nicht hinreichend erwiesen werden kann.

Naturspiele (Lusus naturae.) haben keinen besondern Platz, sondern man findet sie an verschiedenen Oertern in diesem Versuche angeführet, denn Bergkrystalle kommen mir eben so künstlich vor, alsdiein gewisse Figuren erhärtete Mergelgattungen (schw. Malrekor §.28.) und der Glaskopf pfleget oft eine fürtrefliche Figur zu haben, als der ihm verwandte Adlerstein. Ich finde also keinen Grund zu einer solchen Eintheilung, und kann daher nicht begreifen, was andere für mehr, oder weniger ernsthafte Wirkungen im Mineralreiche ansehen.

Figurate, oder Abbildungen von Gewächsen, Thieren und dergleichen, Veränderungen, die Farben in den Steinen verursachen können, sind meiner Einsicht nach von weit geringerer Wichtigkeit, und größerer Schwierigkeit, besonders, da die Menschen nicht einerley Einbildungskraft haben, daß einer mit dem andern von gleichen Gedanken seyn könnte, und also können alle zu dieser Klasse gehörige Körper unmöglich bestimmet werden. Der Nutzen derselben ist auch sehr gering, ja fast gar keiner, indem alle Werke des Schöpfers für ihn gleich künstlich, und unserer Bewunderung in gleichem Grade wehrt sind. Es entstehet vielmehr aus einem solchen Geschmacke eine Pedanterey, die die Leute

nach

nach und nach von der rechten Kenntniß, zur Aufmerksamkeit auf Kleinigkeiten ableitet. Bücher, sowohl von ältern als neuern Zeiten geben hievon betrübte Zeugnisse, daß wenn nicht ein Düfay, das Handwerk verdorben, und die Art durch Mahlereyen, Figuren, die in Kieselsteinen und Agathen sind, zu verbessern entdecket hätte, bis auf diese Stunde ganze Kabinette mit zweydeutigen Figuren angefüllt gewesen seyn würden.

Steine aus Thieren und Fischen sind theils aus brennbaren Theilen, Salzen, und einem geringen Theile von Erde zusammengesezt; theils aber mit den Gebeinen der Thiere von einerley Beschaffenheit, und können daher eben so wenig in ein System aufgenommen werden, als die Kernsteine in den Früchten. Ruß, Weinstein, Gäst und dergleichen sind annoch näher mit dem Gewächsreiche verwandt, und werden niemals in der Erde gefunden. In der Kräuterkunde müssen sie demnach eben so angesehen werden, als mit Arsenik und Schwefel gebundene Erzsteine, Gläser und Schlacken in der Mineralogie. Die Steine aus den Büffelochsen, und der Hutfilz sind in so weit von einander unterschieden, daß der erstere durch den motum peristalticum in den Eingeweiden der Thiere, der

letztere aber durch den Fleiß der Menschenhände zusammengefilzt werden. Sollten denn nicht die Steine aus den Büffelochsen, und andern Thieren, als Relicta animalia angesehen werden.

Es wird also hieraus deutlich zu ersehen seyn, daß meine Absicht darauf hinausgehe, das Mineralreich so abzuhandeln, daß die, welche sich mit demselben am meisten beschäftigen, einer unnöthigen Weitläuftigkeit ausweichen, und durch die Kenntniß, auf den Gebrauch und Nutzen geleitet werden. Ich hoffe, daß dadurch die Lust, Mineralsammlungen zu machen, mehr zu-als abnehmen werde. Wenn ein Haufe Mineralien, die nicht dazu gehören, ausgelassen werden, so werden dadurch andere Sammlungen verbessert, und alles kömmt in eine gehörige Ordnung. Daß nicht alle Sammler sogleich mit der Ordnung der gesammelten Körper unter ihre gewisse Klassen fertig werden können, kann der Wissenschaft keinen großen Schaden zufügen, und ist gegen den Zuwachs, den sie sich aus dieser weiter ausgeführten Methode erwarten kann, von keiner Erheblichkeit.

Ptolomäus kannte wohl den Wehrt eines jeden Buches, das er in die alexandrinische Büchersammlung brachte nicht, und nahm sich

ohne

ohne Zweifel die Zeit nicht, sie ihrem Innhalte nach in Klassen einzutheilen. Nichts desto weniger dauerte seine Lust zu sammlen bey ihm beständig. Das übrige, zugleich mit dem Nutzen mußte der folgenden Zeit gelaßen werden. Nur dieß ist nothwendig, daß eine solche Sammlung nicht getrennet werde, oder daß man, wie oft zu geschehen pflegt, die Sammlung dadurch hat kostbarer machen wollen, daß der Zugang zu derselben für einsichtsvolle Leute schwierig gemacht worden.

Wenn man mit einem jeden mineralischen Körper so weit gekommen ist, daß man seine Bestandtheile kennet, oder mit Gewisheit behaupten kann, daß er durch keine uns bekannte Mittel weiter zerleget werden könne, so muß er gleich einen Namen erhalten, eher aber nicht; denn sonst würde dieß ein unbestimmter Name seyn. Nichts desto weniger habe ich mich doch nicht unterstanden dieß mit den Körpern, die ich einigermasen kannte, und vorher keinen Namen gehabt, zu thun. Ich habe geglaubt, daß dieß alsdenn geschehen könne, wenn dieser Entwurf erstlich durch das Fegefeuer, dadurch alle ähnliche Versuche geprüfet worden sind, hindurchgegangen ist. Ich wünsche, daß er einer solchen Prüfung wehrt gehalten werden möchte. Alsdenn wird es

Zeit

Zeit seyn, nach den natürlichsten Kennzeichen Geschlechter und Gattungen zu bestimmen.

Unterdessen schmeichle ich mir mit der Hofnung, daß diejenigen, welche der hie gegebenen Anleitung folgen wollen, in Ansehung der Körper des Mineralreichs so leicht keinen Irrthum begehen werden, als bisher mir und andern nach den vorher herausgegebenen Systemen, wiederfahren ist. Dadurch glaube ich auch, daß ich mir einige Vertheidiger gegen die verschaffen werde, die so von einer Figuromanie und vom Geschmacke am äußerlichen eingenommen sind, daß sie sich über die Freyheit ärgern, wenn man Marmor für Kalkstein ausgiebt, und den Porphyr unter die Felssteinarten zählet.

Einleitungs-Tabelle
ins
Mineralreich.

2. halb-

Einleitungs-Tabelle.

1) Por-

Einleitungs-Tabelle.

6. Fluß-

Einleitungs-Tabelle.

Einleitungs-Tabelle.

3. mit

Einleitungs = Tabelle.

Abschnitt.		Abschnitt.	
1) Eisenkalk.		lus Hornblende.	
1. reiner.		5. — Glimmererde. Schwarzer Glimmer.	
1. loser. Eisenochra. 1. staubartiger. 2. zusammengeschlemter. See- und Sumpferz.	202	6. Asbest. 7. Magnesia.	207
2. versteinerter. Blutsteinerz.		8. mit brennbaren Theilen und Alkali. 1. blaue Eisenerde.	208
1. eisenfarbiger		9. mit einer unbekannten Erdart. Cement.	209
2. schwarzbrauner. Glaskopf.	204	10. mit einer andern unbekannten Erde. Schwerstein. (Tungsteen.)	210
3. rohter. Glaskopf.	205	2) Mineralisirtes Eisen. 1. durch Schwefel allein. 1. vollkommen. Schwefelkies.	211
4. gelber.	206	2. in geringer Menge. Schwarzes Eisenerz.	212
2. mit fremden Theilen gemischter 1. mit Kalkerde. Stahlstein. 2. — Kieselerde. Sinople. 3. mit Granaterde. Schörl u. Granat. 4. — Thonerde. Bo-	207		

1. Mag-

Einleitungs-Tabelle.

Abschnitt. | Abschnitt.

1. Magnetisches
2. retraktorisches. } 212

2. durch Arsenik. Mispickel.
3. durch geschwefelten Arsenik. Rauschgelbkies.
4. durch die Vitriolsäure. Eisenvitriol.
5. durch breñbares Wesen. Eisenbranderz.
6. durch andere geschwefelte und mit Arsenik vereinigte Metalle. } 214

2. Halbmetalle.
1) Quecksilber. - 216
1. gediegenes. - 217
2. mineralisirtes
1. durch Schwefel. Zinnober.
1. Loser Zinnober.
2. versteinerter } 218

1. Derber.
2. strahlenförmiger.
3. schuppenartiger.
4. krystallisirter. } 218

2. durch Schwefel und Gold. 166
3. durch Schwefel und Kupfer. 219
2) Wismut. - 221
1. Gediegener - 222
2. in der Form eines Kalkes - 223
3. Mineralisirter 224
1. Durch Schwefel.
2. Durch geschwefeltes Eisen. 225
3) Zink. - 227
1. Zinkkalk.
1. reiner.
1. versteinerter.
2. gemischter.
1. mit Eisenochra.
2. mit Bolus.
3. mit Bley und Eisenochra.
2. Mineralisirter Zink. } 228

1. durch geschwefeltes Eisen. } 229

1. in

	Abschnitt.
1. in metallischer Form. Zinkerz.	229
2. in Form eines Kalkes. Blende.	230
4) Spiesglas.	232
1. Gediegenes.	233
2. Mineralisirtes 1. durch Schwefel. 1. mit groben Stralen. 2. mit feinen Stralen. 3. derbes. 4. krystallisirtes.	234
2. Durch Schwefel und Arsenik. Rohtes Spiesglaserz.	235
3. durch geschwefeltes Silber. Federerz. 4. durch Schwefel, Kupfer, u. Arsenik. Falerz. 5. durch Schwefel, und Bley.	236
5) Arsenik.	238

	Abschnit.
1. Gediegen. Scherbenkobolt. 1. dichter und schaligter 2. mit Schuppen. 3. loser.	239
2. Arsenikkalk. 1. reiner. 1. loser 2. versteinerter	240
2. mit Schwefel gemischter Operment. 1. hartes Operment. 1. gelbes 2. rohtes	241
3. mit Zinnkalk, in Zinngraupen.	181
4. mit Schwefel und Silber, im rohtgülden.	170
5. mit Bleykalk, im Bleyspate.	186
6. mit Koboltkalk, in der Koboltblüte	248
3. Mineralisirter Arsenik. 1. mit Schwefel und Eisen. Rauschgelbkies.	243

2. mit

Abschnitt.		Abschnitt.	
2. mit Eisen. Mispickel.	243	2. Mineralisirter 1. mit Arsenik und Eisen in metallischer Form. 1. derber. 2. feinkörniger. 3. grobkörniger. 4. krystallisirter. Glanzkobolt.	249
3. mit Kobolt in den mehresten Kobolterzen. 4. mit Silber. Weiserz. 5. mit Kupfer. 6. mit Spiesglas.	244	2. mit geschwefelten Eisen. 1. krystallisirter.	250
6) Kobolt. 1. Koboltkalk. 1. mit Eisen ohne Arsenik. 1. loser. Kobolt-Mulm, oder Ochra. 2. versteinerter. Schlacken-Kobolt.	247	3. mit Schwefel, Arsenik, und Eisen. 1. grobkörniger. 2. krystallisirter. Glanzkobolt.	251
2. mit Arsenik-Kalk. Koboltblüte. 1. lose Blüte. Kobolt-Beschlag. 2. versteinerte und krystallisirte. Krystallisirte Koboltblüte.	248	4. mit geschwefelten, und mit Arsenik vereinigtem Nickel und Eisen.	252
		7) Nickel.	254
		1. in einer Kalkform. Nickelochra.	255
		2. Mineralisirter.	

1. mit

Versuch

Versuch eines Mineralsystems.

§. 1.

Das Mineralreich enthält diejenigen Körper, welche unter der Oberfläche unserer Erde, entweder durch die erste Schöpfung entstanden, oder hernach erzeuget worden sind, täglich aus ihren Grundtheilen zusammengesetzt werden, und ohne Saamen, Leben und Umlauf einiger Flüßigkeiten sind.

Anmerkung. Die Gränzen zwischen den dreyen angenommenen Naturreichen sind fast unmöglich zu bestimmen. Hieraus entstehen Schwierigkeiten, wenn man von selbigen richtige Beschreibungen geben soll. Es ist auch die Frage: Ob dergleichen Beschreibungen nöthig seyn werden, wenn einmal die ganze Naturgeschichte in ein solches Licht wird gesetzt seyn, daß man aus sichern, und gewissen Gründen, nicht nur die einem jeden Naturreiche eigene Körper kennen könne, sondern auch diejenigen vollkommen unterscheiden, die den Zusammenhang zwischen denselben ausmachen.

Unterdessen, da die Weitläuftigkeit der Arbeit, und die dazu erforderliche Kenntniß erfordert, daß die Untersuchungen einzeln, und von verschiedenen Personen am besten angestellet werden, müssen wir uns mit einer geringern Genauigkeit in den Beschreibungen der mineralischen Körper, als die gelehrte Vernunftlehre fordert, forthelfen. Ich werde daher zur Erklärung meiner gegebenen Beschreibung, einige Erläuterungen hinzufügen müssen.

Die Wörter: **Umlauf der Flüßigkeiten** müssen, in Ansehung dessen, was vorher gesaget ist, nämlich, daß die mineralischen Körper unter der Oberfläche der Erde sind, geduldet werden. Durch diesen Mangel der in ihnen umlaufenden Flüßigkeiten werden sie von den Gewächsen unterschieden; denn sonst entstehen heutiges Tages mineralische Körper ungefähr auf eben die Art, als wir uns den Zuwachs der Gewächse vorstellen. Klüfte, Ritzen und Gänge in den Gebürgen und Erdlagen können den Röhren in den Gewächsen entgegengesetzt werden, und das Wasser ist das Zuführungsmittel der Bestandtheile in den Körpern beyder Reiche. Das Feuer, von dem wir so wenige Kenntniß haben, und nicht wissen, ob es der Erde gehöre, als nur insoweit selbiges innerhalb eines Sonnenkreises befindlich ist, dürfte vielleicht ein gleich unentbehrliches Hülfsmittel in allen dreyen Naturreichen seyn.

Dahingegen wissen wir mit einiger Gewißheit, daß, wenn das Mineralreich die Ehre hat, vor den beyden andern da gewesen, und der Grund derselben zu seyn, selbiges im Gegentheil, der sonder-

baren,

baren, und unbegreiflichen Eigenschaften der übrigen Reiche, daß sie nämlich ein Leben haben, und durch eine Auswickelung aus Saamen entstehen, entbehre.

Der Gegenstand der Mineralogie sind die mineralischen Körper, die hier beschrieben werden, in dem Zustande, und in der Beschaffenheit, in welcher wir sie jetzt finden. In die Betrachtung der Grundmaterie, und der ursprünglichen Theile, die selbige ausmachen, und in die wir selbige nicht zerlegen können, können wir uns so wenig einlassen, als es möglich ist, mit einiger Gewisheit zu behaupten, daß es dem Schöpfer nicht gefallen habe, mehr, als eine Art von Grundmaterie, für alle unsern Sinnen sich darstellende Körper, in der Natur zu bereiten.

Es ist nicht sicher genug, zu sagen, daß Mineralien Körper seyn, die durch eine äussere Ansetzung der Theile wachsen; denn in diesem Umstand finden wir eine Aehnlichkeit zwischen der Erstehung der Cirkeln im Holze der Bäume, und der Rinde in den Tropfsteinen. Sollte man hierwider die Einwendung machen können, daß der neue Baumcirkel nicht durchs Wasser zwischen der Rinde, und dem Holzcirkel vom vorigen Jahre aufgeführet würde, sondern sich von innen heraus durch die Zwischenräume des Holzes herausdränge, so zeige ich ihnen aus dem Mineralreiche solche Beyspiele, die deutlich zeigen, daß sie auf eine solche Art, als eine dicke Haut in einem Beinbruche entstanden. Dergleichen Entstehungsarten erfordern ein gewisses Alter der Berge, und in diesem Umstand möchte

vielleicht zwischen dem Thier- und Gewächsreiche einerley Verhalten eintreffen. In Ansehung des Mineralreichs ist solches bisher unausgemacht, und daher dürfen wir keinen Umlauf einiger Säfte in den Körpern desselben annehmen, so lange uns ein anderer Ausweg übrig ist. Dieser ist die Zusammenziehung, und die sich darauf gründende Auspressung, wovon an gehörigen Stellen ein mehreres angemerkt werden wird. Wie es im Thier- und Gewächsreiche zugehe, merken wir deswegen genauer und besser, weil wir selbst den ihnen eigenen Veränderungen unterworfen sind, bequemer mit denselbigen umgehen, und die mehresten Veränderungen derselben überleben, da hingegen das Mineralreich seine abwechselnde Veränderungen heimlich und in langen Zeiträumen leidet.

Saamen kann ich, wegen des Mangels einiger Anleitung, bey den mineralischen Körpern nicht annehmen. Ich weis auch nicht, warum man den Metallen in dieser Absicht einigen Vorzug beylegen sollte. So wie wir sehen, daß Tropfsteine gebildet werden, so finden wir, daß es mit dem gediegenen Kupfer und Silber zugehe. Das Wasser führet, unsichtbare Kalk- Kupfer- und Silbertheile bey sich. Diese fället sie auf andere Körper, entweder weil diese eine Anziehungskraft gegen dieselbe haben, oder die im Wasser befindlichen Theile durch die Bewegung dazu bestimmet werden. Die niedergeschlagenen Theile lassen sich im Anfange leicht von einander trennen. Nach einiger Zeit aber wird ihr Zusammenhang fester. Man siehet dieß am halbgeschmeidigen Cementkupfer, welcher, wenn

wenn er aus dem Wasser herausgenommen worden, nach einiger Zeit erhärtet. Die Figur eines in den Bergen gewachsenen Goldes oder Silbers, beweiset nichts mehr, als diejenige, so dem Eisen- oder Kupfermose in den ungeröstet geschmolzenen Erzen und Rohsteinen eigen ist. Sie führet uns vielmehr auf die Spur, daß selbige durch eine Zusammenziehung, und schleunige Gestehung der äussern Theile entstanden sey. Wir sehen dadurch einigermasen die Ursachen der Krystallen in den einzeln hin und her zerstreuten Kieseln, als in den so genannten Melonen vom Berge Carmel, und den italienischen Eisenerzballen und andern Körpern ein, ohne daß wir nöthig haben eine Schmelzhitze für den Grund derselben anzugeben. Nur muß man die Kennzeichen, die sie an sich haben, daß sie weich, oder aufgelößt gewesen, wohl in Acht nehmen.

Ob die mineralischen Körper auch noch heutiges Tages in der großen Werkstätte der Natur, in der Erde, auf alle Arten, auf welche die schon vollkommne entstanden zu seyn scheinen, noch erzeuget werden, wird man nicht bestimmen können, so lange noch nothwendige Beobachtungen und Versuche fehlen. Zum Beyspiele wollen wir das ganze Kieselgeschlecht anführen. Von dieser Entstehungsart hat man noch keine Erfahrungen. Glaubet jemand, daß er Quarzkrystalle, in dem Zustande, da sie sich krystallirten, angetroffen habe, so frägts sich, ob er nicht auf die Figur allein gesehen, oder ob er dergleichen Versuche angestellet habe, daß man dadurch versichert seyn könne, daß keine ent-

weder reine, oder durch fremde Beymischung unkenntliche Kalkerde im Spiele mit gewesen sey. Wie vielerley mögliche Erzeugungsarten seyn, dazu man einige Anleitung hat, zu erzählen, gehöret hie nicht her. Es würde zu weitläuftig seyn, und ihre Erklärung würde die Kräfte meiner Einbildungskraft weit übersteigen. Nichts destoweniger will ich, durch folgende Anmerkung, andere, die mehrere Einsicht, Lust, und Gelegenheit haben, zum reifern Nachdenken aufzumuntern suchen:

Der Niederschlagung aus dem Wasser, und der Anleitung zur Erzeugung der Kiesel ist schon gedacht worden. Die letztere setzet keine Weiche voraus, die von der Art ist, wie die Weichheit eines aufgeweichten Thons, sondern eine Zähigkeit, ein gallertsches, oder mucilagineuses Wesen, und folglich eine vollkommnere Auflösung, und hieraus läßt sich eine andere Entstehungsart begreifen. Noch ein zu unserer Zeit sehr gebräuchlicher Weg, ist der Zerstöhrungsweg. Die Zerstöhrung geschicht theils durch gewaltsame unterirrdische Feuer, theils mit größerer Bequemlichkeit, durch die sogenannte Verwitterung. Durch beyde entstehen unendlich viele Veränderungen, und neue Zusammensetzungen. Die Säuren des Vitriols, Kochsalzes sind auch nicht unwirksam. Wenn sie einmal durch die benannte Zerstöhrung der Körper frey geworden, so hören sie nicht auf, auch heutiges Tages nicht, zu wirken, bis sie durch andere Körper saturirt worden. Wo sie selbst nicht hindurchzudringen vermögend sind, da hilft sie das Wasser, welches, nach den Gesetzen der Natur in

beständ-

beständiger Bewegung ist, fort. Diese Wirkungen der Salze aber müssen wiederum von denen, die das Wasser selbst hervorbringet, indem es theils, als ein Auflösungsmittel, z. E. auf die Kalkerde, theils durch seine Trägheit, Schwere, und Bewegung eine Abnutzung und Versetzung der Theile in den festen Körpern, die sich in verschiedener Stellung ordnen, wirket, wohl unterschieden werden. Sind vielleicht die Sumpferze aus verwitterten Kiesen entstanden, obgleich nicht das geringste von Vitriolischen in gewissen Wässern, und herumliegenden Gegenden gefunden wird? oder: Sind sie ein Bodensatz von einer im bloßen Wasser aufgelößten Erde? Sollte man sich mit einigem Grunde vorstellen können, daß eine Gewächserde für sich in Eisen könne verwandelt werden, da man findet, daß sie stuffenweise von einer geringen Spur, bis auf die Hälfte dieses Metalls enthalte, wovon die Torfgruben an den Gebürgen in Dahlien, Jemteland, und Härjeodalen Beyspiele geben, oder daß gewisse Dünste ihre Kraft in gewissen Gegenden, wo sie sich an solche Theile, die ihnen gleichsam anständig sind, anhangen, entweder schon ausgeübet haben, oder noch ausüben? So sind vielleicht die Bäume, die durch die Zerstöhrungen des Erdbodens in die Erde gestürzet sind, an gewissen Oertern in Böhmen durch Eisendünste die sie angetroffen haben, durchdringend worden, in Loughneagh in Irrland, und bey Adrianopel haben sie vielleicht eine Kiesel machende Materie, und in den Steinkohlengruben in Engelland und in Boserup ein brennbares Wesen angetroffen? Die

Muschelschalen sind, ohne ihre Grundtheile verlohren zu haben, mehrentheils in Spat verwandelt, wie im Baldurberge geschehen, bey Vernon in Frankreich und in Siberien sind sie mit Kiesel gefüllet worden, bey Andrarum haben ihre Pori Kies angenommen, und in Jarlsberg grünes Kupfererz. Das Silber scheinet in Kongsberg die Oberhand zu haben, so wie das Kupfer in den nördlichern Gruben in Norwegen, und die Bergarten die an einigen Oertern der Welt überflüßiges Gold halten, möchten vielleicht anderswo taube Bergarten seyn.

Ich entziehe mich aber so wichtigen Untersuchungen, um nicht meine Mängel noch mehr zu entblösen. Ich erkühne mich aber zum Schluß, Anfängern eine Warnung zu geben, daß sie nicht so gleich schließen, daß ein Körper seinem benachbarten Körper seinen Ursprung zu verdanken habe, wenn solches nicht zugleich durch die Auflösung, oder künstliche Nachahmung bewiesen werden kann, daß sie sich ferner mit den, bey der Besichtigung, und Betrachtungen einiger Mineralsammlungen, angestellten Beobachtungen nicht begnügen, sondern sich in die Werkstätte der Natur selbst begeben sollen. Sie finden da einen bessern, obgleich engern Weg. Gruben, Brüche, und die Erdschichten werden ihnen eine genauere Erkenntniß geben. So halte ichs vor ungewiß, wenn man behauptet, daß der Kiesel aus dem Kalk entstehe, bloß, weil er in den Kreideschichten in Engelland und in den Kalksteinen auf Kinnakulle lieget, und glaube, daß ein Erdstein, der einmal von seinem Berge getrennt, und in den

Tag-

Tag ausgeworfen ist, eben so wenige Kennzeichen eines Zuwachses zeige, als ein Todtengebein, das auf dem Kirchhofe lieget.

§. 2.

Die mineralischen Körper werden in vier Klassen abgetheilt.

1) **Erdarten**, die sich nicht ausdehnen lassen, größtentheils im Wasser und in Oelen unauflöslich sind, und in glüender Hitze ihren körperlichen Innhalt behalten.

2) **Erdharze**, die sich durch Oele auflösen lassen, und nicht vom Wasser, und im Feuer brennen.

3) **Salze**, welche vom Wasser aufgelöset werden, alsdenn einen Geschmack geben, und zum wenigsten in einer Mischung mit einander in feste, und eckigte Körper anschiesen, wenn das zu ihrer Auflösung erforderte Wasser, durch die Ausdünstung vermindert wird.

4) **Metalle**, welche unter allen uns bekannten Körpern die schweresten sind, und sich theils ausdehnen, theils in ihre Bestandtheile zerlegen, und in einer Schmelzhitze, durch Wiederherstellung des verlornen brennbaren Wesens, zu ihrer vorigen Gestalt wieder reduciret werden können.

Anmerkungen. Bey obigen Beschreibungen findet die 1) angegebene Schwierigkeit statt. Die angenommenen Klassen können nicht ganz genau bestimmet werden. Bey jeder derselben werden wir beständig Ausnahmen finden. z. Ex. In der ersten Klasse werden wir finden, daß die Kalkerde zum Theil im Wasser auflöslich sey, und daß der Pfeifenthon mit an-

dern Körpern in einer langwierigen Kalcinationshitze etwas von seinem körperlichen Innhalte verliere. Bey der dritten Klasse erfahren wir, daß der Arsenik in der Form eines Kalkes mit den Salzen einerley Eigenschaften habe, und daß von diesen keine Beschreibung könne gemacht werden, die den Arsenik ausschlösse. Auch kann man ihm den Platz unter die Halbmetalle nicht absprechen. Bey der vierten Klasse werden wir gewahr, daß die edlen, und unedlen, die ganzen, und halben Metalle, keine gemeinschaftliche Eigenschaften haben; denn einige können calcinirt, und ihnen können ihre brennbaren Theile genommen werden, andere sind hingegen in gleichem Feuergrade unveränderlich, wenn man nicht künstliche Handgriffe und weitläuftige Umwege mit denselben vornimmt. Ein Theil derselben kann geschmeidig gemacht werden, da uns Mittel fehlen, den übrigen zu gleicher Eigenschaft zu verhelfen.

Die erhabene Figur der geschmolzenen Metalle ist ihnen auch nicht eigenthümlich. Alles, was im Feuer wohl fließet, und von den Gefäsen, oder andern zugesetzten Körpern nicht angezogen wird, hat eine gleiche Figur. Der Borax, und das sal fusibile microcosmicum u. a. m. thun es auf Kohlen.

In Absicht auf diese Schwierigkeiten lohnet es der Mühe nicht Beschreibungen, die mehrerer Arten Eigenschaften enthalten, zu machen. Man muß zufrieden seyn, wenn man einen jeden Körper für sich besonders kennen lernet. Nichts destoweniger, da gegenwärtige Schrift ein Versuch eines Mineralsystems seyn soll, so habe ich in den mehresten Fällen den gewöhnlichsten Regeln folgen wollen.

Erste Klasse.

§. 3.

Erdarten. *Terrae.*

Erden sind mineralische Körper, die sich nicht ausdehnen lassen, größtentheils im Wasser und in Oelen unauflöslich sind, und in glüender Hitze nichts von ihrem körperlichen Innhalte verlieren.

§. 4.

Diese **Erden** werden hie, nach ihrem Grundstoffe, in so weit selbiger bisher bekannt ist, in neun Ordnungen abgetheilt.

Erste Ordnung.

Kalkarten. *Terrae calcareae.*

Diese haben, wenn sie rein und ohne Beymischung fremder Theile sind, folgende allgemeine Eigenschaften.

1) Im Feuer gebrannt, werden sie locker, und zerfallen hernach in einen weisen Staub.
2) Dieses Zerfallen geschieht im Wasser sehr schleunig. Es entstehet dabey eine starke Hitze, und einige Auflösung.
3) Im geschlossenen Feuer können sie nicht ohne fremden Zusatz zu Glase werden.
4) Der gebrannte Kalk vergrössert die Schärfe, und fressende Eigenschaft des Laugensalzes.
5) Durch saure Geister werden sie mit einem erhitzenden Brausen aufgelöset, und zwar verhalten sich selbige, bey der Auflösung, folgendergestalt:

1. Die

1. Die Vitriolsäure fällt mit dem Kalke nieder, und wird eine Gipserde: Das, was sich aufgelöst erhält, schieset nach der Ausdünstung an in selenitische Krystalle.

2. Die Kochsalzsäure machet mit der Kalkerde, den so genannten feuerbeständigen Salmiak (sal ammoniacum fixum), welcher auch zum Theil von selbst zu Boden fällt.

3. Die Salpetersäure löset den Kalk gänzlich auf, und lässet ihn nicht fahren, es sey denn, daß ihr ein Laugensalz, an dessen Stelle, zugesellet werde.

6) Mit Borax versetzt, schmelzen die Kalkerden sehr leicht zu einem Glase, welches in einem Grade der Hitze, der geringer ist, als der Grad der glüenden Hitze, allerley Eindrücke annehmen kann.

7) Ein gleiches eräugnet sich, mit einer Erhitzung, durch Zusetzung des salis fusibilis microcosmici.

8) Der Flußspaht schmelzet unter allen Bergarten am leichtesten, mit dem Kalke, zu einem schneidenden Glase.

9) Die Kalkerden haben auch in Ansehung einiger metallischen Kalke, z. Ex. des Bleyes und Wismuts, eine reducirende Eigenschaft. In einem geringern Grade zeiget sich diese am Eisen und Kupfer. Folglich

10) Gleichen sie sowohl in jenem (9) als auch in andern Verhältnissen einem feuerbeständigen Laugensalze, (sal alcali fixum.) Es wird deswegen die ganze Ordnung derselben, mit hinlänglichem Grunde sehr oft mit dem Namen der **Alkalischen Erdarten** *Terrae alcalinae*, benennet.

11) Diese

11) Diese Erdarten sind allen dreyen Naturreichen gemein. Man findet sie in den Gebeinen und Schalen der Thiere, und in der Asche der Gewächse. Sie haben also da gewesen seyn müssen, ehe Thiere und Gewächse ihr Daseyn erreichten. Wegen ihrer großen Nothwendigkeit sind sie auch über die ganze Erdkugel vertheilet.

§. 5.

Man findet die **Kalkerde**

1. Rein. *Terra calcarea pura.*

1) Staubig, *pulverulenta*. Schwedisch **Blecke:** *Agaricus mineralis*.

1. **weis.** Jemteland bey Rödön. Westgohtland in Timmerdala. Schmoland. Ostgohtland, auf der Insel Gohtland, an sumpfigten Oertern, und auf den Gründen der Seen.
2. **roth.** Auf Gohtland.
3. **gelb.** in Timmerdala in Westgohtland.

Anmerk. Diese staubigte Kalkerde, scheinet ein aus zerfallenen Kalksteinen zusammengeflossener Schlamm zu seyn. Man findet sie deswegen meistentheils an solchen Oertern, wo Kalkberge sind. Man vermisset sie zwar in den Tiefen; dieß hindert aber gar nicht, daß selbige obenbenannten Ursprung sollten haben können. Durch die Gewaltsamkeit des Wassers in gewissen Flüssen können sie weiter weggeführet worden seyn. Bisweilen findet man sie in Bergklüften, und alsdenn erhält sie vorzüglichere Namen. Sie heisset alsdenn: Guhr, Mondmilch, Agaricus mineralis, u. s. f. In Formen gepackt, läst sie sich sehr bequem zu Kalk brennen. Sonst wird ungebrannt zur weisen Tünche gebraucht, die aber sehr abschmutzet. In Schmoland findet

findet man an gewissen sumpfigten Oertern, eine weise Erde, die dem Ansehen nach, der Blecke gleichet, allein sie brauset nicht mit Scheidewasser, und wird im Brennen nicht zu Kalk. Sie verdienet, von denen, die Gelegenheit haben, sie in großer Menge zu erhalten, untersucht zu werden.

§. 6.

2. Locker und Zusammenhängend. *Solida friabilis.* Kreide. *Creta.*

1) weise Kreide. *Creta alba.* Engeland. Frankreich. Schonen, wo sie an den Feuersteinen fest anhänget.

In den beyden ersten Ländern, machet sie in der Erde ordentliche Lagen aus, die zwischen sich Lagen von Kieselsteinen einschliesen. Es scheinet demnach, daß die auf den Feldern los liegende Feuersteine, durch gewaltsame Zerrüttungen aus ihrem natürlichen Lager ausgeworfen worden, allein bisher hat noch keiner beweisen können, daß beyde, aus einerley Grundtheilen entstanden.

Der Name: Kreide, wird sonst sehr unbestimmt verschiedenen andern Erdarten beygeleget. Man redet daher von Kreidearten, von verschiedener Farbe; allein ich kenne ausser dieser, keine, die kalkartig ist. Der Unterschied verschiedener Gattungen von Kreide hanget nur ab, von der Feinigkeit derselben, und der Festigkeit des Zusammenhangs der Theile.

§. 7.

3. Versteinert, oder hart. *Terra calcarea indurata.* Kalkstein. *Lapis calcareus.*

1) Dicht,

1) Dicht, von unfühlbaren Theilen. *Particulis impalpabilibus.*

Diese Gattung ist an Härte und Farbe verschieden. Man findet den Kalkstein

1. weis. Ein solcher Kalkstein ist der Kreidestein aus Hull in Engelland.
2. weislich gelb. Der Kalkstein vom Baldursberg in Schonen, und der venetianische.
3. fleischfarbig. Von dieser Farbe sind die Steine, die man in den upländischen Aeckern findet.
4. röthlich braun. Oeland. Jemteland. Rättwick in Dahlien und Kinnakulle.
5. gray. An benannten Oertern.
6. bunt. Der italienische, blankenburgische und verschiedener anderer Marmor.
7. schwarz. Jemteland. Flandern. (Siehe 23.)

Anmerk. Ob es gleich vielen mißfällig seyn möchte, daß ich die Marmorarten, Kalksteine nenne, so habe ich doch gar keine Kennzeichen, durch die ich selbige von einander unterscheiden könnte. Die Farbe und der Zusammenhang der Theile sind die einzigen Ursachen, warum wir eine Gattung der andern vorziehen. Hat aber die Natur einigen Farben vor andern einen Vorzug gegeben? Sind nicht alle dichte Kalksteine zur Politur geschickt, ehe sie durch Verwitterung verdorben werden? Man hat also unter den Gattungen der dichten Kalksteine, solche, die man nach seinem Geschmacke aussuchen, und unter dem Namen des Marmors zu künstlichen, und zierlichen Arbeiten gebrauchen kann.

Den Geographis subterraneis gebühret es, zu untersuchen, ob dieser (3) Kalkstein anders, als lagen- oder flötzen-

flötzenweise, und ohne Einmischung anderer, gleichfals in Kalk verwandelter Körper, vorkomme. Hie in Norden findet man ihn allezeit so, daß man deutlich sehen kann, er sey in Flüssen, oder bey Wasserüberschwemmungen entstanden, wie es mit dem Schlamm bey unseren Pochwerken geschicht, wenn allerhand fremde Sachen mit folgen. Dergleichen aber sind zu wenig, daß die ganze Masse dadurch hätte sollen in Kalk verwandelt werden können, anderer Umstände zu geschweigen, die einen solchen willkührlichen Satz gar zu unwahrscheinlich machen.

§. 8.

2. **Körnig.** *Lapis Calcareus particulis granulatis.*

1) **grobkörnig und los. Salzschlag.** (schw. Saltslag.) Sahlberg

1. **röthlich gelb.**
2. **weis.** Die sahlbergische Grube giebt beyde Abänderungen. Sonst nennet man auch den körnigen Flußspaht, Salzschlag.

2) **kleinkörnig.**

1. **weis.** Sahlberg.
2. **halbdurchsichtig.** Solfatara in Italien. Gediegener Schwefel wird darin angetroffen.

3) **feinkörnig.** Der sahlbergische Kalkstein.

1. **weis und grün.** Die große Grube in Sahlberg.
2. **weis und schwarz.** Der Herrsteins Boden in Sahlberg.

Anmerk. Diese Gattungen haben oft so schöne Farben, als die so genannten Marmorarten; allein die Zusammensetzung, und der Zusammenhang der Theile verstatten keine gute Politur.

§. 9.

3. Schuppenartig. *Lapis Calcareus particulis squamosis s. spatosis.* Leimstein.

1) mit groben Schuppen.

1. weis. Garpenberg.

In Tunaberg und Südermannland findet man diese Gattung auch. Sie ist aber von der Beschaffenheit, daß sie im Feuer 40 pro Cent von ihrer Schwere verlieret, und wenn sie verwittert, bräunlich wird, welches letztere eine Anzeige eines geringen Eisengehaltes ist, daß sie also zwischen dem Stahlsteine und dem Kalksteine ein Mittelding ist. Roh brauset sie auch nicht mit sauren Geistern.

2. röthlich gelb. Finnland.

2) mit kleinen Schuppen.

1. weis. Tuna Kirchspiel in Dahlekarlien. Ostgohtland im Marmorbruche. Nerike, im Kirchspiele Lillkyrkie. Finnland in den Kirchspielen Kimito und Kargas.

3) fein schimmernd.

1. weis. Carrara in Italien. Pargas in Finnland.

2. bunt. Von dieser Art sind ein Theil ausländischer Marmorarten.

Anmerk. Diese Art der Kalksteine nimmt die Politur an, und wird daher, wenn ihre Farben schön sind, als Marmor gebraucht.

Sonst ist zu merken, daß der körnige, und schuppenartige Kalkstein (§. 9. u. 10) entweder in Gängen stehen, oder auch ganze Berge, die keine Spur, oder Schichten von Versteinerungen zeigen, ausmachen.

§. 10.

Spatartig. *Spatum calcareum.* Kalkspat.

1) rhomboidalisch.

1. durchsichtig. *diaphanum.*

1) Doppelstein. *Spatum Islandicum.* Verdoppelt die Gegenstände, die man durch selbigen siehet. Brattfors Eisengrube in Wermeland. Schweitz. Island.

2) nicht verdoppelnd.

1. weis und ungefärbt.

2. gelblich. *Phosphorescens.* Jonuswando in Lappland bey Tornea.

2. undurchsichtig. *Spatum R. opacum.*

1) weis. Wird an vielen Orten, meist aber in Klüften und drüsigen Gängen gefunden.

2) schwarz. Kongsberg im Winorn.

3) braungelb. Sahlberg.

2) dünnschiefrig. *lamellosum.*

Dieser Kalkstein hat keine rhomboidalische Figur, sondern ist aus blätterigen Theilen so zusammengesetzt, als wenn Postpapier in Lagen übereinander gelegt wird.

1. dunkel, weis. *Spatum L. Opacum.* Kongsberg im Minorn. Die Skaragrube auf dem Eger in Norwegen.

§. 11.

5. Krystallisirt. *Lapis calcareus crystallisatus.* Kalkspatdrusen. *Spatum Drusicum.*

Dieser Kalkstein ist aus (§. 10.) angeführten Kalkspate, der in seiner Oberfläche verschiedene Flächen

Flächen und Seiten angenommen, entstanden. Hiedurch sind viele Figuren zum Vorschein gekommen, die man weder alle hinlänglich zu betrachten, noch zu beschreiben im Stande gewesen. Zu Beyspielen werden demnach nur folgende, als die ordentlichsten, und häufigst vorkommenden benennet.

1) **Klare und durchsichtige Kalkspatdrusen.** *Spatum drusicum diaphanum.*

1. **sechsseitige an dem Ende abgestümpfte.** *Chrystalli spatosi hexagoni truncati.* Diese findet man auf dem Harze. Jonuswando.

2. **pyramidalische.** *pyramidales.*

1) **Schweinezähne.** *pyramidales distincti.* Dannemora. Sahlberg.

2) **Spatklöse.** *pyramidales concreti.* Sind Klöse, die aus achtseitigen pyramidalischen Zusammenlaufenden Spatkrystallen bestehen. Rättwick, u. a. Oe.

Anmerk. Man bedienet sich des Wortes: Spat, als eines sehr bekannten, um eine gewisse Figur, nämlich die rhomboidalische, würfeligte und blätterige mit glatten Flächen anzudeuten, ohne beym Gebrauch desselben auf die Bestandtheile des benannten zu sehen. Eben deßwegen muß man diese durch einen Zusatz bestimmen. Man sage also: Kalk- Gips- Fluß- und Schörl-Spat. Dieß erstreckt sich doch nur auf Erdarten, und solche Erze, die mit ihnen einige Aehnlichkeit haben. Ein Beyspiel sey der Bleyspat.

Alle kalkartige Drusen zeigen, wenn sie zerschlagen werden, in ihren Theilen eine Spatfigur. Ihre Krystallisirung ist dem Raume, der nach der Zusammenziehung der spatigen Bestandtheile übriggeblieben, zuzuschreiben. Dergleichen Räume werden offene Gänge (schw. Drake oder Drusehol) genennet.

Die Figuren der Krystallen sind in diesem Geschlechte weit mehr, als in irgend einem andern unterschieden, ohne daß man hievon eine Ursache anzugeben weis. In Salzen darf man sie nicht suchen, da man niemals die Gegenwart derselben wird beweisen können, und im Gegentheile, große Anleitung hat, sich vorzustellen, daß mehrere mineralische Körper zufälliger Weise eine eckigte Figur, an der Fläche haben annehmen müssen. Sieh. des Herrn Cronstedts Eintritsrede, gehalten vor der königlichen Akademie der Wissenschaften.

Ausserdem dienet die genaue Aufmerksamkeit auf diese Figuren mehr zur Befriedigung der Neugierde, als zum wahren Nutzen. Die Bergverständigen haben bis auf diese Stunde in den Erzgängen, nach der Verschiedenheit derselben keinen Unterschied bemerket. Diejenigen, die sich derselben zum Grottenwerk bedienen, rechnen niemals die Anzahl der Seiten. Sie sind mit einem in der Weite schön scheinenden Ansehen derselben zufrieden. Nichtsdestoweniger würde es gut seyn, wenn sich jemand die Mühe nehmen wollte, zu untersuchen, ob nicht eine jedwede Gattung von Spaten, ihre bestimmte Anzahl von Figuren hätte, innerhalb welcher allemal die Krystallisirung geschicht. Dieß hat bisher nicht geschehen können, indem man alle Spate, ohne einiges Absehen auf ihre Bestandtheile, unter einander gesetzet hat. Ich hege, meines Theils, keine große Hofnung, daß etwas Wesentliches daraus werde.

§. 12.

6. Stalaktitischen Kalkstein. Tropfstein. *Stalactites calcareus.* Rindenstein.

Wird in den Klüften der Berge, oder in der Erde vom Kalkwasser, welches, unter dem Fortfliesen und Tröpfeln, die Kalkerde, die es zu sich genommen, fallen läst, erzeuget. Es ist daher dieser Stein mehrentheils

rentheils nur eine Rinde, bisweilen auch im Bruche dicht und spatig. Die äussere Gestalt richtet sich nach dem Orte, wo das Fällen des Kalkes geschicht, nach der Beschaffenheit des Wassers, und mehrern dergleichen zufälligen Umständen. Es wird gefunden

1) Schaligter Tropfstein von feinen Theilen. *Stalachtes testaceus particulis impalpabilibus.*

1. runder. *testaceus globosus.*

1) weiser. Der Karlsbader Sprudelstein.

2) grauer. Der gohtländische Roggenstein. *Pisolithes. Oolithes.*

2. kegelförmiger hohler. *Coniformis perforatus.*

1) weiser. Man findet diesen in allen mit Kalk gemauerten Gewölben, wo das Wasser hindurchdringet, wie auch in den Klüften der Kalkberge.

3. von keiner bestimmten Figur. *Figura incerta.* **Sinter.** Die Baumannshöle. Die Wasserleitung bey Adrianopel. Italien u. s. f.

4. aus zusammenhangenden ausgehöhlten Kegeln. *Conis concretis excavatis.* So beschreibet man einen Rindenstein, der bey Helsingburg den Raum einer Erdritze eingenommen. Seine Figur ist ganz sonderbar. Er gleichet nämlich zusammenhängenden in einander gesteckten papiernen Teuten, die sowohl in der Höhe, als in den übrigen Abmessungen, nach und nach abnehmen.

2) Dichter Tropfstein, der im Bruche spatartig ist. *Stalactites solidus particulis spatosis.*

1) Kegelförmiger und hohler, *Coniformis.*

1) weiser halbdurchsichtiger. Chaceline bey Rouen in Frankreich.

Anmerk. Wenn man Kalkwasser (Aqua calcis vivae) machet, siehet man wie sich der Kalk nach und nach auf die Oberfläche des Wassers, als eine Haut sammlet, und hernach, wenn diese Haut geborsten, als ein blätteriger Bodensatz, niederfället. Dieses dauret lange und gehet gut von statten, wenn gleich das Kalkwasser filtrirt worden. Man kann sich also vorstellen, daß es in der Werkstätte der Natur eben so hergehe. Der Tropfstein ist daher mehrentheils schalig, oder er hat Zeichen dieser Beschaffenheit. Findet man ihn spatartig, wie der Rouensche ist, so kann man glauben, daß dieß einer auf einmal sehr häufig zufließenden Materie zuzuschreiben sey, und daß Kalkspate, und deren Drusen, die, so viel mir bewußt ist, nur in Bergspalten, die die Bergverständigen, nach der Ausfüllung Klüfte und Gänge nennen, vorkommen, wie Tropfsteine erzeuget werden. Wir haben sie also füglich, alle auf einmal, als wenig von einander unterschieden, in Betrachtung ziehen können. Die Mühe, ihnen an statt der Beschreibungen, besondere Namen zu geben, ist dadurch ersparet worden; denn es ist ausgemacht, daß ein Stück von zerschlagenen großen Spatkrystallen, oder auch spatartige Tropfsteine in Mineraliensammlungen allezeit für blosen Kalkstein könne angesehen werden, ohne einige Spur besonderer Kennzeichen, die ihm, im Ganzen vereiniget, eigen waren zu zeigen.

§. 13.

2. Mit vitriolischer Säure gesättigte, und vermischte Kalkerde. *Terra calcarea acido vitrioli saturata.* **Gips.** *Gypsum.* Diese

1) ist

1) ist loser und lockerer, als reine Kalkerde.
2) Roh und gebrannt brauset sie nicht mit sauren Geistern, wenigstens brauset sie sehr wenig, nachdem es in der Sättigung fehlet.
3) Im Feuer zerfällt sie leicht.
4) Wird sie gebrannt, ohne glühend zu werden, so wird ihr Pulver geschickt, mit dem Wasser eine sich leicht erhärtende Masse zu werden, dabey
5) keine Hitze gespühret wird.
6) Sie ist fast, ohne fremden Zusatz, eben so schwerflüßig, als der Kalk. Ihr Verhalten gegen andere Körper ist fast mit des Kalkes, einerley; doch scheinet die vitriolische Säure ihre Verglasung zu befördern.
7) Im Feuer brauset sie unter dem Schmelzen mit dem Borax sehr lange. Die Ursache lieget in der Natur der Salzen.
8) Mit verbrennlichen Dingen im Feuer vereinigt, erhält sie einen Schwefelgeruch, und kann sowohl durch dieses Mittel, als auch durch beyde Laugensalze in seine Bestandtheile zerleget werden, da man denn von letzteren fünf bis sechsmal so viel brauchet, als der zu zergliedernde Gipsstein wieget.
9) Der wiederhergestellte Kalk zeiget mehrentheils Spuren von Eisen.

§. 14.

Die **Gipserde** wird gefunden:

1) Los und mürbe. *Terra gypsea pulverulenta.* Eigentlich so genannte Gipserde. **Guhr. Himmelsmehl.**

1. weis. Ist in Sachsen gefunden worden.

§. 15.

2) Versteinert. *Terra gypsea indurata.*

1. dicht, von unsichtbaren Theilen. *Solida particulis impalpabilibus.* **Alabaster.** *Alabastrum.*

Läßt sich sägen und hauen, und nimmt eine matte Politur an. Der **Alabaster** ist auch nicht allezeit mit der vitriollischen Säure gänzlich gesättiget.

1. weiser **Alabaster.**
   1) durchsichtiger. Persien
   2) undurchsichtiger. Italien. Bey Trapano in Sicilien.
2. gelber.
   1) durchsichtiger. Der morgenländische.
   2) undurchsichtiger.

§. 16.

2. schuppenartiger Gips. *Gypsum particulis micaceis.* Der **gemeine Gipsstein.**

1. mit großen Schuppen.
   1) weiser. Ordal in Norwegen, wo er die gewöhnliche Bergart ist, darinn die Kupfererze vorkommen.
2. mit kleinen Schuppen.
   1) gelblicher. Montmartre bey Paris.
   2) gräulicher. Speremberg in der Mark.

§. 17.

3. faseriger Gips. *Gypsum fibrosum.* **Strahlgips.** *Alabastrites.*

1. grobfaseriger.
   1) weiser. Liefland.

2. Fein-

2. Feinfaseriger. Andrarum, in dünnen Lagen zwischen dem Alaunschiefer.

§. 18.

4. spatartiger Gips. *Gypsum spatosum.*
Gipsspat. *Selenites.*

Wird auch von einigen Glacies Mariae. Marienglas genennet und mit dem durchsichtigen Glimmer, Mica alba pellucida, verwechselt.

1. reiner Gipsspat.
   1) durchsichtiger. *Spatum gypseum diaphanum.*
      1) ungefärbter. Schweitz.
      2) gelblicher. Montmartre bey Paris.
2. schwerer Spat. *Marmor metallicum.* (schwed. Tungspat.) Wegen seiner großen Schwere, die der Schwere des Eisens und Zinnes sehr nahe kömmt, glaubt man, daß er einiges Metall halte. Bisher aber hat niemand, so viel mir bewußt ist, etwas anders, als eine geringe Spur von Eisen herausbringen können, welches, aus einem jeden andern Gipse herausgebracht werden kann.
   1) halbdurchsichtiger. **Bologneser Spat.** *Spatum bononiense*, dessen eigenthümliche Schwere gegen der Schwere des Wassers, ist wie 4, 500. 1000.
   2) undurchsichtiger.
      1) weiser.
      2) röthlicher. Wird auf dem Harze im Wildenmanne, und in andern deutschen Gruben gefunden.

3. Leberstein. Man sehe unten §. 24.

Anmerk. Der Herr Marggraf hat in den Abhandlungen der Berlinischen Akademie der Wissenschaften, fürtrefliche Versuche, die phosphorescirende Eigenschaft dieses Spates betreffende, mitgetheilet. Er hat gezeiget, daß eine jede Gipserde, in der der metallische Gehalt nicht gar zu ansehnlich ist, zum Phosphoresciren geschickt sey. Nun ist der Bologneser Spat zum Phosphoro der geschickteste, er hat dabey eine ansehnliche Schwere; folglich scheinet dieß zu beweisen, daß seine Schwere von keinem Metalle abhange. Herr Scheffer hat in den schwedischen Abhandlungen fürs Jahr 1753. seine mit einem chinesischen schweren Spate angestellten Versuche beschrieben, welche darthun, daß dieser Spat mit dem in Büchern beschriebenen Steine: Petuntse, der zur Verfertigung des ächten Porcelains in China gebraucht wird, übereinkomme. Der Balduinische Phosphor erläutert die Versuche, die vom Herrn Marggraf sind angestellet worden. Dennoch aber ist erwähnte phosphorescirende Kraft, von der dem Kalke, Flußspate, und andern Steinen eigenen unterschieden, die sich allein durch eine gelinde Erwärmung äussert, und von einem in glühendem Feuer flüchtigem brennbaren Wesen herzurühren scheinet.

§. 19.

4. Krystallisirter Gips. *Gypsum crystallisatum.* **Gipsdrusen.** *Drusae gypseae.*

1. reine Gipsdrusen.

1) keilförmige. *Cuneiformes.* **Gipskeile.** Sind aus dem reinen Gipsspate (§. 18. 1.) zusammengesetzt.

1) Durchsichtige

1) ungefärbte

2) gelbliche. Montmartre bey Paris.

2) Haa-

2) Haarige. *Capillares.*

1) undurchsichtige. weislich gelbe. Der Stollberg im Kupferbergs-Lehn.

2) aus schwerem Spate zusammengesetzte. *Marmor metallicum drusicum.*

1. kammähnliche. *Cristatum.* Sind Hahnenkämmen gleich, und sitzen in Drusengängen an der Fläche, aus schweren Spate zusammengesetzter Klöse.

1. weise. Kongsberg. Der Harz.

2. röthliche. Der Wildemann auf dem Harze.

§. 20.

5. Stalaktitischer Gips. *Stalactites gypseus.* Gipsartiger Tropfstein. **Gipssinter.** Möchte vielleicht von so vielen Veränderungen, der Figur nach, gefunden werden, als der Kalksinter zu haben pflegt. Mir sind folgende bekannt.

1. von unfühlbaren Theilen. *particulis impalpabilibus.* Der Franzosen *Grignard.*

1. von unbestimmter Figur.

1) gelber. Der Gipsbruch bey Montmartre.

2) weiser. Italien. Dieser wird, wenn er zu einem großen Wachsthum gelanget, wie der Alabaster bearbeitet. Die äussere Fläche pfleget alsdenn zwischen der weisen und gelben Farbe ihre Veränderung zu leiden. Die Klarheit und Dunkelheit macht auch einigen Unterschied.

2. von spatartigem Gewebe. *Textura spatosa.*

1) Kegelförmiger.

1. weiser

1. weiser und gelber. Trapano in Sicilien.

2) von unbestimmter Figur.

1. weiser. Der Stollberg im Kupferbergs-lehn.

Anmerk. Hier gilt, was vorhin (§. 11 und 12.) von Spatdrusen und Sinter angemerkt worden.

§. 21.

3. **Mit der Kochsalzsäure vereinigte Kalkerde.** *Terra calcarea acido salis communis saturata. Sal ammoniacum fixum naturale.* **Salzasche.** Wird gefunden

1) **Im Weltmeere, oder Seewasser.**

2) **In Salzquellen.**

Es setzet sich eine solche Erde sehr häufig an die Boden der Kessel, die zum Salzkochen gebraucht werden, und wird alsdenn **Salzasche** genennet. Sie ziehet Feuchtigkeit aus der Luft an sich, und zerfließet.

Anmerk. Vielleicht giebt es Kalksteine, die die Kochsalzsäure in verschiedener Verhältniß enthalten, die uns bisher unbekannt sind. Es ist fast unglaublich, wie vielen aufgelößten Kalk, das Seewasser enthält. Eben aus diesem Kalke erhalten die mit Schaalen versehenen Thiere ihre Materie zum Bau der Schaalen. Es kann seyn, daß sich die Natur einen Weg, aus dem Kalke, ein mineralisches Laugensalz zu erzeugen, vorbehalten habe, und daß also, sowohl der Kalk, als die Kochsalzsäure zu dem Ende im Wasser vorhanden sey, daß sich beyde nach und nach zur Erzeugung des Kochsalzes vereinigen sollen.

§. 22.

§. 22.

4. Mit dem brennbaren Wesen vereinigte Kalkerde. *Terra calcarea phlogisto mixta, seu impraegnata.*

Kalkerden, die zu diesem Geschlechte gehören, haben, wenigstens, wenn sie gerieben werden, einen sehr üblen Geruch. Ihre Farbe hänget vom brennbaren Wesen ab. Nach dem Verhältnisse der Menge brennbarer Bestandtheile, ist auch die schwarze Farbe verschiedentlich.

§. 23.

1. Kalkerde mit dem brennbaren Wesen allein. *Terra calcarea phlogisto simplici mixta.*

Saustein. Stinkstein. *Lapis suillus.*

Der Geruch ist vielleicht allen nicht gleich unangenehm. Im Feuer verschwindet er bald. Die in Ansehung des Gewebes verschiedene Gattungen sind folgende:

1) Dichter Saustein von unfühlbaren Theilen. *Solidus particulis impalpabilibus.*
   1. schwarzer. *Ater.* Marmor aus Flandern und Jemteland.
2) Körniger. *particulis granulatis.*
   1. schwärzlich brauner. Wretstorp in Nerike bey Skörs.
3) schuppenartiger. *particulis micaceis.*
   1. mit groben Schuppen.
      1) schwarzer. Bey Näs in Jemteland.
      2) fein schimmernder, brauner. Kinnakulle. Rättwick.
4) spatartiger.

1. schwar-

1. schwarzer.
2. hellbrauner.
3. gelblicher. Der Schieferberg in Westgothland.

5) drusiger.
1. runder. Krasnaselo in Ingermannland.

§. 24.

2. Mit brennbarem Wesen und vitriolischer Säure vermischte Kalkerde.

T. C. phlogisto et acido Vitrioli mixta. **Leberstein.** *Lapis hepaticus.*

Hat entweder ohne oder nach dem Reiben den Geruch einer Schwefelleber, oder des Schiespulvers. Mit Säuren brauset dieser Stein nicht, und ist folglich ein Mittelding zwischen dem Sausteine und Gipse. Vom erstern aber muß er wohl den Namen haben, ob er gleich zum Kalkbrennen gar nicht taugt, wozu doch der Saustein, mit größerm Vortheil, als andere Kalksteine, gebraucht wird. Er wird gefunden

1) schuppenartig.
1. mit groben Schuppen.
1) gelblich. Kongsbergs Oberberg in der Stolle bey Gottes Hülfe in der Noth.
2. kleinschimmernd.
1) schwarz. Nierenweise, in der Andrarumschen Alaungrube.

Anmerk. Die Art, wie die Natur die Bestandtheile, die den Leberstein ausmachet, vereiniget, möchte vielleicht der gleich seyn, wenn man einen Kalkstein auf den Rösthaufen der Schwefelkiese hinlegt. Der Schwefel

Schwefel hänget sich alsdenn, seinem ganzen Wesen nach, an den Kalkstein. Dieser erhält dadurch einen ordentlichen Schwefelgeruch. Hingegen ist im Gipse nichts, als die vitriolische Säure. Man siehet auch in den Schieferballen aus der andrarumschen Alaungrube, wie der Schwefel, das im Schiefer häufig vorhandene Eisen an sich gezogen, und einen Schwefelkies erzeuget habe. Ich habe dieser Gattung den Namen des **Lebersteins**, der in Absicht auf die Farbe, vielleicht schon einem andern Körper, beygeleget ist, gegeben; Da ich aber die Farbe für etwas Zufälliges halte, welche in der Mineralogie wenig oder nicht zu achten ist, so hoffe ich, dieses Unternehmen werde entschuldiget werden. Das Gewebe ist sonst im Stink- und Lebersteine eben so verschiedentlich, als in andern Kalksteinen. Ferner ist zu merken, daß gemeiniglich vorgegeben wird, es wäre im Stinksteine ein flüchtiges Laugensalz, daß man aber selbiges, aus demselben niemals habe herausbringen können.

§. 25.

5. Mit Thon vermischte Kalkerde.

T. C. argilla intime mixta. **Mergel.** *Marga.*

Welche

1) roh mit Säuren brauset; aber
2) nicht, nachdem sie gebrannt worden; denn alsdenn wird sie, nach dem Verhältnisse der beygemischten thonigten Erde, hart.
3) Sie schmelzet leicht zu Glase, wenn gleich der schwerflüßigste Thon untergemischet ist.
4) Zur Beförderung des Wachsthums der Pflanzen ist sie sehr geschickt, indem der beygemischte Thon, die trocknende Eigenschaft des Kalkes mäßiget.

5) In

5) In der Calcinirungshitze gebrannt, ziehet sie Wasser, sehr leicht an sich, und zerfällt allmählig.

Die wichtigen Verschiedenheiten dieser Erdart hängen ab, theils von der Menge beyder gemischten Erdarten, theils von der Beschaffenheit der Thonerde. Unterdessen merken wir folgende:

§. 26.

1. **Mürben und zusammenhangenden Mergel.** *Marga friabilis.*

Dieser wird, wie andere Thonarten, durchs Wasser aufgelößt.

1) **röthlichbraunen.** Gohtland.

2) **bleichrothen.** Upsala.

Wenn man ihn brennet, erhält er eine hellgelbe Farbe. Man bedienet sich dessen bey der Rörstrandischen Porcellainsfabrique in Stockholm, zum unächten, oder so genannten Delfter Porcelain.

§. 27.

2. **halbversteinerten.** *Marga indurata aëre fatiscens.*

Ist, wenn er in den Schichten und Lagen liegt, fast so hart, als ein Stein. In der Luft aber zerfällt er. Er zeiget sich in unsern Schieferbergen, und lieget zwischen den dickschiefrigen Kalksteinen, wie auch für sich in besondern großen Lagen. Durchs Wasser wird er nur, nach einer langwierigen Verwitterung aufgelöset.

1) **grauen,** und

2) **rothen Mergelschiefer.** Bey Stygfors, im Kirchspiele Rättwick, und in Dalekarlien.

§. 28.

3. versteinerten Mergel. *Marga indurata.*

1. in besondern Stücken. *Marga indurata amorpha.* **Duckstein, Tophstein.** (schw. Malrekor. Näckebröd.)

1) weise Ducksteine. Karelen. Im Strome bey Nykiöping.

2) graue. Angermannland. Schonen. Sie werden vom Bodensatze des Stromwassers erzeuget.

2. in zusammenhangenden Lagen. *Marga indurata stratis continuis.* **Harter Mergelschiefer.**

§. 29.

6. Mit metallischer Erde vereinigte Kalkerde. *Terra calcarea metallis intime mixta.*

Es wird hie, so wie bey allen übrigen, eine Vermischung, und Vereinigung verschiedener Bestandtheile, die das Auge, ohne Beyhülfe anderer Mittel, nicht im Stande ist, zu entdecken, verstanden.

Die, unter dieses Geschlecht gehörende Gattungen, haben die Eigenschaft mit Säuren zu brausen verlohren, entweder weil sie an Metall reichhaltig sind, oder, weil einige vitriolische Säure mit denselben vereiniget ist. Nichts destoweniger hat man einige gefunden, die zwanzig bis dreyßig pro Cent Metall gehalten, und doch durchs Brausen mit der Salpetersäure ihre kalkartige Natur verrathen haben.

§. 30.

Bisher sind nur drey Metalle, die sich mit der Kalkerde vereinigen, bekannt.

1. Eisen mit der Kalkerde vereiniget. *T.C. Marte intime mixta.* **Stahlstein. Weisses Eisenerz.** *Minera ferri alba.*

1) Der Stahlstein ist zwar nicht allezeit weis, allein, wenn er gerieben wird, giebt er mehrentheils allezeit ein weisses Pulver.

2) In der Luft und im Feuer, während der Verkaltung, wird er schwarz.

3) Zugleich beobachtet man alsdenn, daß er dreyßig bis vierzig pro Cent von seinem Gewichte verlieret. Durch die Distillation findet man, daß der Verlust im ausdünstenden Wasser bestehe. Vielleicht möchte auch einige vitriolische Säure mit fortgehen.

§. 31.

Man findet diese Kalkerde

1) **Staubartig.** *Minera ferri alba pulverulenta.*

1. schwarz. Gleichet dem Ofenruß. Im westlichen Silberberge im großen Kupferbergslehn lieget eine solche Kalkerde in der Dammerde, über das weise Eisenerz.

2. dunkelbraun. Ist dem Umber nicht ungleich. Beym Sonnenscheinberg in Norberg wird sie gefunden.

§. 32.

2) **Versteinert.** *indurata.*

1. **dicht** von unfühlbaren Theilen. *Solida particulis impalpabilibus.*

1) roth.

1) roth. *Minera ferri calcarea rubra.*

Hat das Ansehen des Röhtelsteins, oder des rothen Blutsteins, allein bey der Auflösung mit Scheidewasser brauset sie stark. Hällefors. Gråsberg in Grangårde.

§. 33.

2. schimmernd. *particulis micaceis.*
   1) weis. Der westliche Silberberg. Nassau Siegen.
   2) schwarzgrau. Hällefors in der alten Grube. Schmalkalden.

3. spatartig. *Spatosa.*
   1) hellbraun. Nassau Siegen. Schmalkalden.

4. drusig. *drusica.*
   1) schwarzbraun. Schmalkalden.
   2) weis.
      1. porös. Der westliche Silberberg. Wird oft Eisenblüte genennet.
      2. kiesförmig (kistförmig). Ebendaselbst.

Anmerk. Die vorhergehenden Gattungen, sind dem Kalksteine, den wir (§. 9.) Leimstein genennet haben, und den übrigen kalkartigen Spaten (§. 10. u. 11.) dem Gewebe nach, so ähnlich, daß man sie leicht, wenn man die übrigen Kennzeichen nicht genau beobachtet, mit einander verwechseln kann.

§. 34.

2. Kupfer mit der Kalkerde vereiniget.
Terra calcarea croco seu Calce Veneris intime mixta.

1) los und locker. *pulverulenta seu friabilis.*

Bergblau. *Coeruleum montanum.* Brauset mit Scheidewasser, und wird von demselben aufgelöst.

§. 35.

2) versteinert. *Indurata.*

1. reine Kalkerde mit Kupferkalk vereinigt. *Lapis Armenus.*

So muß dieser Stein, seiner Beschreibung nach, beschaffen seyn, wenn er den Namen: Lapis armenus, tragen soll; allein an dessen Statt verkaufen uns die Materialisten, einen hellblauen Lazurstein, der ohne allen Kies ist.

§. 36.

2. Gipserde mit dem Kupferkalke vereiniget. *Terra gypsea Venere mixta.*

Ist von grüner Farbe. Man könnte sie Malachit nennen; doch weis ich nicht ob aller Malachit von dieser Beschaffenheit sey.

In Ordal in Norwegen findet man sie halbdurchsichtig.

Anmerk. Die Scheidekunst lehret uns, daß die Laugensalze mit dem Kupfer eine blaue Farbe hervorbringen, welche, wenn eine Säure hinzukömmt, in eine grüne verwandelt wird. Hieraus erlernen wir die Ursache, wie in Kalkgeschicken eine grüne Farbe Statt finden könne, wenn auf der Tiefe eine vitriolische Säure verhanden ist.

§. 37.

3. **Bleykalk mit Kalkerde.** *Terra Calcarea cerussa nativa intime mixta.*

Ist

Ist eine Bleyochra oder ein Bleyspat, der bey seiner Erzeugung mit einer Kalkerde vereiniget worden, und daher mit keiner Säure brauset.

1) los und mürb. *friabilis.*

1. weis. Der Christiersberg im Kirchspiele des neuen Kupferberges.

§. 38.

2) versteinert.

1. schuppenartig.

1) gelblich. Der Kristiersberg.

Anmerk. Der Gehalt am Bley ist in diesen beyden verschiedenen Gattungen ansehnlich genug. Sie halten bis 40 pro Cent Bley, mehr oder weniger. Die Kalkerde ist eben so genau vereiniget in diesen, als im Kalksteine (§. 33.) Von andern Bleyspaten und Bleyochern unterscheiden sie sich dadurch, daß sie reichhaltiger sind, und mit keiner Säure brausen; indem sie vielleicht von der Natur auf eben die Weise erzeuget werden, wie die Bleyspate, und flores saturni in den Rösthaufen der Bleysteine.

§. 39.

Allgemeine Anmerkungen vom Kalke.

So allgemein die Kalkerde in der Welt ist, so sehr sie auch in einigen Körpern verwickelt und verborgen lieget, so vielfältig ist ihr Nutzen und Gebrauch. Könnte man erweisen, daß die Natur zu ihren Wirkungen, nur zweyer wirkenden Mittel, der Säure und des Laugenhaften bedürfe, und daß die Kalkerde, unter gewissen Umständen in ein mineralisches Laugensalz, könne verwandelt werden, (wie einige gemuthmaßt haben) so würden wir die Nothwendigkeit der Kalkerde auch in dieser Absicht hinlänglich einsehen. Allein dergleichen Sätze, die noch lange, und vielleicht beständig

willkührlich bleiben möchten, lassen wir billig bey ihrem Wehrte. Wir wenden vielmehr unsere Aufmerksamkeit auf den Nutzen, den der Gebrauch der Kalkerde in der Haushaltung der Menschen mit sich bringet. Der Gebrauch ist nach der Verschiedenheit der Nahrungsarten verschiedentlich, und bald von größerer, bald von geringerer Wichtigkeit. Doch werde ich mich nicht in weitläuftige Beweise einlassen. Ich werde nur dem Leser anzeigen, wie der Kalk entweder roh, oder gebrannt im gemeinen Leben angewendet wird.

Die lose Kalkerde, oder so genannte Blecke, wird zur Tünche gebraucht. Zum Gebrauch im Ackerbau wird sie mit einer Thonerde vermischt. Ihre alkalische Natur ist es, die sie geschickt macht, nach den Regeln des Wachsthums der Pflanzen, die der Herr D. Külbel untersucht hat, fette Theile mit dem Wasser zu vereinigen. Ausserdem trocknet die Kalkerde den Thon aus, und macht ihn weniger zusammenhängend, oder wie die Ackerleute reden, zum Anbau leicht. Dieß ist die Ursache, warum an einigen auswärtigen Oertern, die lose Kalkerde, (Blecke) Mergel genennet wird; denn wenn sie auf thonigte Erde gebracht wird, trägt sie vieles zur Erzeugung des Mergels bey. Die Schneckenerde kann als eine der nächst mit ihr verwandten Gattungen von Kalkerde angesehen werden. Allein es ist eben Schade, daß an denen Oertern, die Kalkerde im Ueberfluß haben, die Thonerde so selten ist, und daß man bisweilen von der Kalkerde mehr fordert, als sie wirklich leisten kann. Die Blecke, wenn sie im Wasser erweicht und in Formen gepackt wird, läst sich zum Kalkbrennen sehr bequem gebrauchen.

Versteinerte Kalkerde oder Kalkstein thut, als losliegend auf den Aeckern, fürtreflichen Nutzen. So wie er nach der Hand an seiner Oberfläche verwittert, ziehet er Feuchtigkeiten an sich, und behält sie länger in sich, als die mehresten der übrigen Steinarten. Die Einwohner in Jemteland, Rättwick und Kinnakulle,

kulle, und mehrere vom Ackerbau sich nährende Menschen, würden durch die Dürre weit größern Schaden leiden, wenn nicht diese losen Steine, ihre aus lauter Kalk und Schiefererde bestehende Aecker, bedeckten.

In der Baukunst ist der Kalkstein unumgänglich nothwendig, und alle Gattungen werden gebrauchet.

Der dichte Kalkstein, (§. 7.) welcher, wenn man ihn wegen seiner schlechten Farben nicht poliren will, nur schlechthin Topfstein, Alwarstein, öländischer Stein, u. s. f. genennet wird, ist größtentheils schiefrig. Die dicksten Lagen werden deswegen zu groben Arbeiten gewählet, wozu sie auch sehr gut dienen. Die Dünnern hingegen brauchet man zum Pflastern der Estriche u. dergl. Ist man bey der Wahl dieser Steine nicht vorsichtig genug, so kann es leicht geschehen, daß die besten verarbeiteten Sachen, sich mit der Zeit in Schiefer von einander trennen, wenn sie in freyer Luft stehen; denn die Zwischenräume der schiefrigen Theile sind mit versteinertem Mergel ausgefüllt. Dieser verwittert aber. Die obersten Lagen in dergleichen Steinbrüchen werden daher nicht geachtet, und als eine andere Gattung von Steinen, welcher man den Namen Gorsten (das ist: unbrauchbarer Stein) zu geben beliebet, angesehen.

Wenn die Kalksteine hohe Farben haben, wenn sie gleich nur dunkelbraun sind, so erhalten sie alsobald den vorzüglichern Namen: Marmor. Die dicken und dichten, die so weit in der Tiefe liegen, daß sie durch Verwitterung nicht können beschädiget werden, braucht man zu Arbeiten, die polirt werden sollen. Hiezu sind auch solche Kalksteine vor allen andern dienlich, weil sie ganz dunkel sind, und die Lichtstrahlen von ihrer Oberfläche zurückprallen. Die meisten italienischen und antiquen Marmorarten sind von dieser Art: als

Marm. Negro di Fiandra.	Schwarz.
Giallo antico.	Gelb mit einigen weisen Adern.
Di fiume d'Arno.	Gelb mit schwarzen drataͤhnlichen Figuren.
di Fiorenza, Paesino.	Gelb mit braunen, Rumen vorstellenden Figuren.
di Porto Venere.	Schwarz mit gelben Adern.
Negro e bianco di Carrara.	Schwarz und weis.
Tartufato d'Urbino.	Bleichgelb mit schwarzgrauen Flecken.
Brocatella di Spagna.	Gelb, weis und roth.
Palombina Antica.	Bleichgelb.
Alberino di monte Gallicano.	Olivenfarbig mit dunkleren feinen Querstrichen, und Baumaͤhnlichen Figuren.
Rosso di San Giusto.	Braunroth.
Carnagione di Pistoia.	Fleischfarbig und gelb.
Fior di Persico di Savarezza.	Carmoisin roth, weis und grau.
Pavonazzo.	Hat rothbraune Druͤsen auf einem weisen Grunde.
Bardiglio.	Blaͤulichgrau.

Es sind unendlich mehrere. Ihre Anzahl wird ohne Noth von denen, die des Gewinnes halber Proben herbeyschaffen, ja auch von gewissen Sammlern, die auf Farben und Figuren sehr aufmerksam sind, vermehret. Man siehet aus dem vorhergehenden, daß die italienischen Namen groͤßtentheils von der Farbe hergenommen sind. Wenn der Ort, wo der Marmor gebrochen worden, unbekannt ist, so heiset die Marmorart Antica. Sind verschiedene hohe Farben im Gesteine, so heisset er Brocatella, oder Brocettelata. Im Paesino di Fiorenza, Alberino di Monte Gallicano u. a. hat man auf die

Figuren

Figuren gesehen. Wenn man keine Originale hat, so nimmt man ähnliche Arten, an deren Stelle, und färbt auch wohl weise Marmorarten. Ein solcher gefärbter Marmor ist gemeiniglich der sogenannte Marmore de Sangue di Dragone. Zu diesen dichten Marmorarten gehören auch:

1) Der blankenburgische Marmor, von rother weiser und schwarzer Farbe.

2) Der Jemteländische, der schwarz und weis, oder nur schwarz ist.

3) Die französische Marmore. Serfontaine. Antin. Saracolin. St. Baume. Servelat u. a. die verschiedene hohe Farben haben.

Die schönsten jetzt gebräuchlichen dichten Marmorarten, sind die italienischen, blankenburgischen, französischen und die aus Flandern. In Sachsen, und dem übrigen Theile von Teutschland, in Norwegen und Schweden hat man auch einige Marmorarten; allein theils sind die Farben schlecht, theils sind sie von dem (§. 9.) beschriebenen schimmernden Kalksteine.

Unter den vorhergehenden sind doch einige, die etwas vom schiefrigen Kalksteine (§. 9, 3.) in ihrer Zusammensetzung haben, ob er gleich einen Hauptbestandtheil nicht ausmacht, sondern nur ein Mittel ist, die Drüsen des dichten Kalksteines zusammen zu halten, und die Zwischenräume derselben auszufüllen. Dieser ist doch nicht vom Marmorgeschlechte auszuschliesen. Man muß nur den wählen, der die feineste Bestandtheile hat; denn der grobschiefrige erhält durch die Politur, nach dem Berichte der Steinmetzen, kein sonderliches Ansehen, und zeiget, wegen der Halbdurchsichtigkeit und verschiedenen Lage der Theile, seine rechte Farbe nicht. Man siehet dieß am Finnländischen Marmor, aus dem Kirchspiele Perno. Von der feinschimmernden Art (§. 9, 3.) ist

Marmore bianco di Carrare Salone; di Pari; weiser italienischer Marmor, der zu seinem bestimmten Gebrauch nicht poliret, sondern nur matt geschliffen wird, so auch: Biscio Antico; Porta santa; Carnagione di Verona; di Siena; Tigrato antico; Rosso antico; Giallo antico in Oro; Fiorito; Giallo Abrusciato; welche alle an ihren Enden etwas durchsichtig sind.

Im Kirchspiele Pargas bey Abo, wird man, nach der Probe zu urtheilen, einen eben so guten weisen Marmor finden, als der italienische ist, wenn man erst unter die Tageschichten kommt, allein andere weise Kalksteine, als der von Lillkyrkie, und andere aus Schweden sind entweder zu grob, oder durch halbdurchsichtige Flecken, die ihnen von weiten ein unebenes Ansehen geben, verunstaltet.

Statuario antico ist zwar durchsichtig genug; aber ist zugleich überall eben. Es ist also die Durchsichtigkeit gar nicht nachtheilig, sondern macht vielmehr, daß er dem Alabaster gleichet.

Zu diesen kurzen Betrachtungen der Marmorarten wollen wir noch dieß hinzufügen: Da die Italiener, ein ziemlich gegründetes Recht haben, den Marmorarten Namen zu geben, und uns mit Sammlungen, sowohl von ihren einheimischen, als fremden, von den Alten in ihren Ländern gebrauchten, und jetzt Antichi benannten Marmorarten zu versehen: so hat man sich nach Anleitung solcher Sammlungen, und deren Betrachtung, die Freyheit genommen, die meisten Gattungen von Steinen, die sich poliren lassen, Marmorarten zu nennen. Der italienische Künstler weis selbst sehr wohl zwischen Marmore, Diaspro und Granito einen Unterschied zu machen, bedienet sich auch dieser letzteren Namen, um damit mit ähnlichen Farben versehene Marmorarten zu benennen, wenn er die härtern Originale nicht bey der Hand hat, oder sich mit der mühsamen Schleifung derselben nicht abgeben mag. Eine solche Unordnung kann wohl nach diesem System geduldet

duldet werden, indem wir hie die drey benannten Geschlechter, Kalkstein, Jaspis und Felsstein betrachtet haben; da sie aber sich nicht nur auf ungleiche Weise bearbeiten lassen, sondern auch verschiedentlich der Gewaltsamkeit der Zeit widerstehen, so scheinen sie zu verdienen, daß Baukünstler sich von selbigen einen deutlichen Begriff bilden, und sie mit unterschiedenen Namen belegen.

Leidlicher ist der Fehler, wenn der Felsstein, der aus Kalkstein und Serpentinmarmor bestehet, Marmor genennet wird, nicht weniger, wenn der Kalkstein die Oberhand hat, als im Kolmordsteine, als wenn aus dem Serpentinsteine der größte Theil zusammengesetzt ist, wie im Pozzevera de Genoua, und einem gewissen grünen Marmor aus Spanien, der sich, wie andere Marmorarten hauen und schleifen läst, obgleich der Serpentinstein etwas loser und leichter zu poliren ist.

Der Kalkspat (§. 10.) und dessen Drusen (§. 11.) sind härter zum Brennen, als andere Kalksteine. In der Baukunst sind sie deswegen von keinem großen Nutzen. Die Drusen können zum Grottenwerk gebraucht werden. Die Natur hat auch selbige sehr sparsam hervorgebracht.

Der Gips hingegen ist von größter Wichtigkeit, und dessen Erzeugungsörter sollten, zum Vortheile der Baukunst, genauer untersucht werden. Wäre es, wie einige behaupten, ausgemacht, daß die Erdschichten über den ganzen Erdboden in einerley Ordnung lägen, so könnten wir uns einen hinlänglichen Ueberfluß des Gipses versprechen. Wie schwierig aber ists nicht, nach Anleitung einzelner in besondern Gegenden angestellten Beobachtungen ganze Systemen zu bilden? Es werden unzählige Versuche erfordert, um diesen Satz gründlich erweisen zu können. Unterdessen kann man doch, und zwar nicht ohne Grund fragen: Ob man den Gips in andern, als solchen Erdschichten, die deutliche Spuren zeigen, daß sie in der mittlern Zeit durch

Schläm-

Schlämmung entstanden, dabey die vitriolische Säure gerne zugleich da gewesen, suchen solle? Weiter frägt sichs, ob eine Entzündung müsse vorgegangen seyn, dadurch die vitriolische Säure das brennbare Wesen hat verlassen, und sich mit einer reinen Kalkerde vereinigen müssen?

Die Bergleute bedienen sich des rohen Kalksteins zu Gestellen in ihren Schmelzöfen, und zu Flüssen bey den Schmelzungen. Zu ersterer Absicht muß dichter, und schuppenartiger gebraucht werden, zur letzteren aber ist der schuppenartige (§. 9.) der beste, und nach ihm der körnige Kalkstein.

Denen, die Kalksteine zum Brennen suchen, und dabey befürchten, das weisse Eisenerz für einen dazu dienlichen Stein anzunehmen, dienet folgendes zum Unterricht: Das weise Eisenerz hat allezeit eine schwarze, oder schwärzlich braune Verwitterung im Tage, und erlangt im Feuer eine schwarze Farbe. Wenn es an Eisen eben nicht sehr reichhaltig ist, so kann es wohl zum Kalkbrennen gebraucht werden. Der Kalk wird aber grau, wie, wenn Thon im Kalke ist. Der Alwarstein hat hievon auch einen geringen Theil.

Es scheinet, als wenn das weise Eisenerz vor allen andern zum Ciment dienlich seyn sollte, indem selbiges allezeit zu seinen Bestandtheilen Kalk und Eisen hat; allein ihre Verwitterung sind nicht zusammenhängend, und in Versuchen zeigen sie keine bindende Eigenschaft. Man muß sich also zu andern Körpern wenden. Man wird alsdenn vielleicht finden, daß das Eisen, welches eine gar zu metallische Form hat, von der vitriolischen Säure leicht angegriffen wird. Das Ciment wird daher zu seiner Zeit, und an seinem Orte durch dieselbige aufgelöst und unbrauchbar werden. Auch leistet ein zum zweytenmale in Kalk verwandeltes Eisen bey weitem nicht die Dienste, die man von Eisen, das noch etwas von seinem brennbaren Wesen zurückbehalten, zu erwarten hat. Zum Beyspiel dienet eine Erfahrung,

daß

daß der Hammerschlag der Schmiede, so mit Kalk und groben Sande vermischt gefunden, in gewisser Absicht gute Wirkungen gezeiget habe, deren Dauerhaftigkeit die Zeit lehren wird. Terra Pouzzolana, und Terras sind nichts anders, als mit einer unbekannten Erde vermischte Eisenerze. Ihre Wirkungen in den Cementen möchten vielleicht allein vom Eisen herrühren, welches, durch unterirrdisches Feuer, von dem dessen Erzeugungsörter sichere Merkmale geben, eine besondere Beschaffenheit erhalten hat. Wo der Schiefer im Hunnaberg, oder Kinnakulle in Brand geriehte, so wäre es möglich, daß die oberste Lage, die eine Mischung von Eisen und andern Bergarten ist, und in Beschreibungen, Felsstein, (Gråberg) genennet wird, zum Theil im Schlacken, und zum Theil in die Terra pouzzolana verwandelt würde.

Zweyte Abtheilung.

§. 40.

Kieselarten. *Terrae Siliceae.*

Die Kieselerde ist die allerschwereste recht zu unterscheiden und zu beschreiben, sie kann aber doch durch folgende allgemeine Kennzeichen erkannt werden.

1) In versteinerter Gestalt ist sie hart, wo nicht in ihrer ganzen Zusammensetzung, zum wenigsten jedem Theile nach so, daß sie gegen den Stahl Funken giebt, und selbigen, er mag so stark gehärtet seyn, als er wolle abnutzet.

2) Wenn sie von fremden Einmischungen frey ist, so kann sie weder im Windofen, noch vor dem Blasebalg geschmolzen werden.

3) Nach

3) Nach der Brennung zerfällt sie nicht weder in der Luft noch im Wasser zu einem Pulver, wie mit dem Kalke geschicht, sondern man findet sie nur etwas loser und voller Ritzen, wenn sie nicht durch eine glüende Hitze ausgeglüet worden ist.

4) Sie brauset nicht mit Säuren.

5) Im Feuer wird sie durch ein hinzugesetztes feuerbeständiges Laugensalz sehr leicht in Fluß gebracht. Daher hat sie den Namen einer glasartigen Erde erhalten, ob sie sich gleich diesem Namen weit weniger gemäß verhält, als viele andere Erdarten.

Anmerk. Ob es eine lose Kieselerde gebe, oder ob die versteinerte aus der Thonerde, die entweder rein, oder mit Kalk vereiniget gewesen, und hernach aufgelöst worden, entstanden sey, ist bisher noch unbekannt; denn was die lose Kieselerde betrift, so habe ich meines Theils keine gefunden, die dafür könne angesehen werden, diejenige ausgenommen, die aus verwitterten Kieselsteinen entstehet, und an gewissen Arten, als eine weise Rinde, im Tage ansitzet, aber nach der Hand abnutzet, und mit dem Wasser fortgespühlet wird, aus welchem sie sich hernach an gewisse Oerter in sehr großen Lagen sammlet. So verwittert eben mit der Zeit das Fensterglas. Man kann aber deswegen nicht behaupten, daß ein so verwitterter Körper, ohne neues Auflösungsmittel, wieder zu seiner vorigen Zusammensetzung kommen könne, sondern ich bilde mir ein, daß der Trippel eine solche verwitterte Kieselerde sey, und daß sich die Natur zur Erzeugung der mehresten Gattungen der Kieselarten eines Weges bediene, den wir nicht wohl kennen, oder welchem zu folgen, wir nicht genugsame Gedult haben, aber doch wegen der Gleichheit der Wirkungen in der Glasmacherkunst nachzuahmen glauben.

§. 41.

§. 41.

Die Gattungen, die in dieser Abtheilung vorkommen werden, sind zwar unter sich unterschieden. Der Unterschied fällt so gleich beym ersten Anblick in die Sinne. Allein in Absicht auf ihr Verhalten im Feuer und andere chymische Versuche, kann kein wichtiger Unterschied angegeben werden, so lange als unsere Kenntniß diese harten Körper in ihre Theile zu zerlegen nicht zu einer größern Vollkommenheit gelanget ist, oder so lange als man sich nicht die Mühe geben und Kosten anwenden will, um sich der dazu erfundenen Mittel, nämlich der Brennspiegel, oder vielmehr der Brenngläser zu bedienen, und die Versuche, die der Herr Professor Pott in einer Lithogeognosie rühmlichst angefangen, fortsetzen will. In Ermangelung solcher Versuche habe ich keinen andern Ausweg, als daß ich sie, als einfache Körper ansehe, sie mögen so zusammengesetzt seyn, als sie seyn können. Es folgen also:

§. 42.

1. Der Diamant. *Adamas Gemma.*

welcher

1) unter allen Steinen der härteste ist.
2) Mehrentheils klar und durchsichtig ist. Diese Eigenschaft aber kömmt vielleicht nur den Diamantkrystallen, nicht aber der Bergart, die den Diamanten enthält, zu.
3) Seine eigenthümliche Schwere ist aufs genaueste gerechnet 3, 500. Die Diamanten werden roh, entweder in runden Kieseln, deren Fläche glänzend ist, oder in achteckigten Krystallen nach Europa gebracht.

1) un-

1. ungefärbter Diamant. Eigentlich sogenannter Demant. Behält auch diesen Namen, wenn er etwas gefärbt, entweder roth, oder gelb ist. Nach der Reibung zeiget er electrische Eigenschaften, und ziehet den Mastix an sich.

§. 43.

2. rother Diamant. *Adamas ruber.*

Rubin. *Rubinus.*

Dieser wird nach dem Unterschied der Farbe von den Steinschleifern und Jubilirern eingetheilt in

1) Rubin. Dessen Farbe hochroth ist, und etwas purpurfarbig.
2) Spinell, ist dunkelröthlich.
3) Ballaz. Von diesem glaubt man, daß er die Mutter der Rubinen sey.
4) Roubizell. Ist rothgelb.

Alle Schriftsteller sind wegen dieser Steine Kennzeichen nicht einig.

Anmerk. Die Diamanten sind zu kostbar, um sie genau untersuchen zu können. Unterdessen kann man sie, in Absicht auf ihre Härte, und besondere Figur ihrer Krystallen, mit mehrerm Grunde, als aus einem besondern Urstoffe, der in einzeln Tropfen in die Diamantenmütter heruntergefallen, oder krystallisirt worden, entstanden ansehen, als sie unter die Quarzkrystalle rechnen; denn, warum wird ein Quarzkrystall auf den barbarischen Küsten nicht härter, als in Jemteland, wenn die Sonnenhitze, oder die Beschaffenheit der Himmelsgegend, die Ursachen der Härte der Diamanten wären, und wer kann uns Europäern sagen, ob nicht an den Oertern, wo die Diamanten gebrochen werden, eine Bergart ist, die die Basis, oder Mutter dieser Edelgesteine sey, so wie der Quarz der Bergkry-

stallen

stallen Mutter ist? Die Beschreibung, die uns Tavernier vom Diamantenbruch in Golkonda giebt, kömmt mit der überein, die wir von Jemteländischen haben, daß nämlich die Diamanten in einem innerhalb den Drusengängen und Klüften zusammengepackten Leime liegen. Nun sind bey uns die Krystalle allezeit die durchsichtigsten, die nicht angewachsen sind, und nach diesen, diejenigen, welche durch den Zutritt eines gewissen unbekannten natürlichen Körpers von ihrer Basi getrennet sind; diejenigen hingegen, so fest sitzen, sind selten tauglich, trift nun dieses auch bey den Diamanten ein, so ist dieß die Ursache, warum man an den Oertern, wo sie gefunden werden, auf die feste Bergart nicht achtet, vielweniger etwas von selbiger zu uns herüberbringet. Ein Beweis dessen, daß die Natur die sogenannten Edelgesteine aus verschiedenem Urstoffe erzeuget, scheinen die Drusen aus Schneckenstein in Sachsen, in welchen Topase und Bergkrystalle von ungleicher Farbe, Figur und Härte gefunden werden, zu beweisen.

Was die runden Diamanten betrift, so kann man behaupten, daß selbige gleiches Schicksal gehabt, als ein Theil Bergkrystallen, welche bey den Zerstöhrungen, denen unser Erdball unterworfen gewesen, losgerissen, und durch eine beständige Bewegung im Wasser gegen einander also abgeschliffen worden; indem man sie größtentheils im Sande findet, und zwar am häufigsten an solchen Oertern, die vom starken Regen haben überschwemmet werden können.

Der Rubin ist sowohl, als der Diamant in achteckigter Figur krystallisirt. In Ansehung der Härte und Schwere ist er auch wenig unterschieden. Ich habe deswegen beyde unter einerley Geschlecht gebracht. Dazu glaube ich ein eben so großes Recht zu haben, als andere, die sie unter die Bergkrystalle aus dem Grunde rechnen, weil selbige ordentlicher sind, als alle andere Erdarten, und geschickt sind, eine gewisse

Figur, und zwar eine sechsseitige mit einer Spitze, oder mit Spitzen an beyden Enden anzunehmen.

Sargone oder Jargon soll nach der Beschreibung ein ganz loser Diamant seyn. Allein ich kenne ihn nicht, und habe auch nicht finden können, daß man in Ansehung dessen Härte oder Bestandtheile einige Versuche angestellet habe. In der Sammlung des Herrn Bergraths Schwabes habe ich einen achteckigten klaren aus Flußspat bestehenden Krystall gesehen, welcher, von denen, die allein die Figur achten, unter die Diamanten gerechnet werden muß.

§. 44.

2. Der Sapphir. *Saphyrus Gemma.*

Ist durchsichtig, und von blauer Farbe. In der Härte soll er dem Rubin oder Diamanten sehr nahe kommen. Da ich selbigen nicht genau kenne, setze ich ihn hie für sich hin.

Man sagt daß bey St. Amarin in Elsas Sapphire gefunden werden, man kann aber überhaupt solchen Berichten nicht glauben, da man siehet, daß in sehr vielen Sammlungen, und bey Materialisten Flußspate, die eine hohe blaue Farbe haben, den Namen der Sapphire erhalten, zu geschweigen, daß der Quarz, wenn er klar und gefärbt ist, fast allezeit die Ehre hat, für einen Edelgestein angesehen zu werden. Man sagt, der Sapphir verliehre im Feuer seine blaue Farbe. Diejenigen, so einige wenige Flecken haben, heißen Luchssapphire. Selten erhält man sie ganz frey von gleichlaufenden Fasern, und von einer hohen blauen Farbe.

§. 45.

3. Der Topas. *Topazius Gemma.*

Ist ein Edelgestein, der in krystallinischer Figur, und ungeschliffen, beym Handel, aus einer Hand in die andere geht. Diese Krystallen sind prismatisch, achteckigt, und stumpf an den Enden. So ist der Topas, der bey Schneckenstein in Sachsen gefunden wird. Ohne Zweifel hat der morgenländische eine andere Figur. Die erstern sind durch Schmelzungen vom Herrn Pott untersucht worden. Man siehet dieß aus seiner Lithognognosie. Ich rechne zu diesem Geschlechte:

1) den bleichgelben Topas, welcher beynahe ohne Farbe ist, und bey Schneckenstein gefunden wird.

2) den gelbern Topas. Schneckenstein.

3) hochgelben Topas, welcher der morgenländische ist.

4) braungelben Topas.

§. 46.

5) gelblichgrünen Topas. **Chrysolit.** Hat eine grasgrüne Farbe. Vielleicht gehöret er auch zu einem andern Geschlechte, welches man bestimmen könnte, wenn man ihn roh, in seiner Mutter, und von einer solchen Größe erhielte, daß man mit demselbigen Versuche anstellen könnte.

6) gelblichgrünen und schattigen. **Chrysopras.** Dieser ist vielleicht die Mutter der Chrysoliten; denn diejenigen, die ich gesehen habe, sind dem klaren adrigen Quarze, welcher der erste Grad der Krystalli-

Krystallisation ist, und Milchkrystall genannt wird, sehr ähnlich.

§. 47.

7) blaulichgrünen Topas. **Beryll.** Ist in der Farbe sehr verschieden. Es heißet der

1. Celadonfarbige, **Aquamarin.**

2. der grüne aber, **Beryll.**

Wird in Seifenwerken in Sachsen und Böhmen, in runden abgenutzten Kieseln gefunden.

§. 48.

4. **Der Smaragd.** *Smaragdus Gemma.* Seine Hauptfarbe ist grün, und da er durchsichtig ist, so glaube ich, daß er ein aus besonderm Stoffe entstandener Krystall sey, oder gewesen ist, in so weit er in keiner Eigenschaft einigen der vorigen, oder den Bergkrystallen gleichet. Etwas gewisses von ihm kann ich nicht bestimmen, indem ich nur dieß weiß, daß er unter allen Edelgesteinen der loseste ist, nach der Erwärmung, wie andere Flußspate phosphorescirt, und daß dasjenige, was in gewissen Sammlungen für die Mutter dieses Steines ausgegeben wird, ein Schönspat von hoher grünen Farbe sey, dergleichen wir auch bey Utön, und in Norberg bey uns finden.

Nach dem Berichte des Maillet sollen in vorigen Zeiten die besten Smaragde in Egypten genommen seyn.

§. 49.

§. 49.

Anmerkungen von den vorhergehenden so genannten Edelgesteinen.

Die Ursache, warum ich den Edelgesteinen ihren besondern Platz angewiesen habe, da sie unter den nachfolgenden, so gut in diesem, als in andern Systemen hätten angeführet werden können, habe ich schon angezeiget. Ich kann aber nicht umhin, noch dieß hinzuzusetzen, daß ich als ein natürlicher Geschichtschreiber, die allgemeine Schwachheit, selbige hochzuschätzen, bey mir nicht habe unterdrücken können; denn ausser dem, daß sie eine sonderbare Härte und Farbe haben, die das Auge ergötzen, so glaube ich mit Grund, daß sie, wenn man eine hinlängliche Menge von selbigen erhalten könnte, zu allem dem, wozu wir die Kieselarten gebrauchen, brauchbar seyn könnten. Folglich müssen sie zum wenigsten in dieser Abtheilung den Vorzug haben.

Bey den Farben ist zu merken, daß sie im Rubine und Smaragde beständig seyn sollen. Im Topase hingegen verschwindet die Farbe im Feuer. Deswegen glühet man den Topas, um ihn die Stelle eines Diamanten vertreten zu lassen, da er härter ist, als der Quarzkrystall. Man sagt zwar gemeiniglich, daß die Farben von metallischen Dämpfen entstehen. Sollte man aber nicht vielmehr dieselben von einem mit weniger metallischen und anderer Erde vereinigten brennbaren Wesen herleiten? denn wir finden, daß metallische Kalke gar nicht färben, und der Braunstein färbt mehr, als er nach dem Gehalte des Metalls, das in demselben enthalten ist, färben sollte. §. 106.)

In den härtesten Edelgesteinen mag vielleicht dieß brennbare Wesen schwerer, durch die Zwischenräume herauskommen können, wenn es sich wirklich so verhält, daß die Farbe, nach der Beschaffenheit der Härte, verschwindet. Dieß scheinen gewisse Schriftsteller zu

behaupten, indem sie glauben, daß keine andere Edelgesteine eine beständige Farbe haben, wenn sie im Feuer untersucht werden, als nur die gefärbten Diamanten, und Rubinen. Allein was diesen Umstand betrift, so fehlet mir eigene Erfahrung, und ich erwarte hievon Licht von denen, die einmal im Stande seyn möchten, sich der rechten Gelegenheit zu bedienen, die Welt, von den vielen zweydeutigen Unterscheidungen, die in diesem Geschlechte gemacht werden, zu befreyen. Vielleicht ist aller Unterschied eben so gut gegründet, als der Unterschied der neulich angeführten morgen- und abendländischen Edelgesteine, welches so viel heißet: die Edelgesteine sind harte und klar, loser und faserig, von höherer oder schlechterer Farbe.

§. 50.

5. Quarz. *Quartzum.* Katzenkiesel. Weiser Kiesel.

Ist eine in Europa sehr gemeine Bergart. Man kennet sie leichter, als man sie beschreibet. Durch folgende Eigenschaften soll sie von den übrigen Kieselarten unterschieden werden.

1) Der Quarz ist gemeiniglich im Gebürge sitzend voller Ritzen.

2) Im Bruche ist er uneben, und hat scharfe Enden.

3) Ist schwer auszuglühen, wenn man fernerer Spaltung vorzubeugen gedenket.

4) In der Luft verwittert er niemals.

5) Mit der Potasche geschmolzen, giebt er ein beständigeres und festeres Glas, als andere Kieselarten.

6) Wenn keine Hinderniße gewesen, so finden wir ihn allezeit in sechseckigte Prismata mit einer oder zweyen Endspitzen krystallisirt.

7) Den Quarz findet man in Klüften, Spaltungen und Trümmern in den Bergen. Selten machet er mächtige Gänge, und noch weniger ganze Berge aus, ohne in andere Materien eingemischt zu seyn.

§. 51.

Der Quarz wird gefunden.

I. rein. *Quartzum purum.*

1. **von unfühlbaren Theilen, und glänzender Fläche.** *Particulis impalpabilibus superficie polita.* **Fetter Quarz.**

1) **ungefärbt, durchsichtig.** *Diaphanum.* Norwegen in den nördlichen Kupfergruben. Siberien.

Hat keine krystallinische Figur, ist aber nicht weniger durchsichtig, als aus gutem Wasser erzeugte Quarzkrystalle.

2) **weis.** Der gemeine fette Quarz.

3) **blau.** Utö in Südermannland.

4) **violett.** Ebendaselbst.

2. **körnig im Bruche.** *Textura granulata.* **Trockener Quarz.**

1) **weis.** Aedelfors. Loviseberg.

2) **hellgrün.** Aedelfors.

3. **spatartig** *Textura Spatosa.*

Ist der seltenste, und muß nicht mit weisem Feldspate verwechselt werden. Das äussere Ansehen

hen ist ebener, und bestehet aus grössern, und unordentlichern Flächen.

1) weislichgelb. Die ungarischen Goldgruben.

2) weis. Utö.

§. 52.

4. krystallisirter Quarz. *Quartzum crystallisatum.* **Bergkrystall. Quarzkrystall.** *Crystallus montanus.*

Dessen Figur ist schon (§. 50.) beschrieben. In Ansehung der Farbe ist er:

1) Dunkel, oder halbdurchsichtig. *Chryst. opacus v. semidiaphanus.*

1. weis oder milchfarbig.

2. roth, karneolfarbig. Oran in der Barbarey.

3. schwarz. Ebendaselbst.

2) Durchsichtig. *Diaphanus.*

1. schwärzlich braun. **Rauchtopas.** Egern in Norwegen. Lovisa.

2. gelb. Wird in Böhmen gefunden, und für Topas verkauft.

3. violett. **Amethyst.** Sachsen. Böhmen. Dannemora.

4. ungefärbt. **Bergkrystall. Böhmischer Stein.** Jemteland und andere Oerter.

Wenn bey der Farbe keine Durchsichtigkeit zugleich ist, so werden sie Flüsse genannt. Man hat also den Topasfluß, Amethystfluß u. s. f.

§. 53.

2. Unreiner Quarz. *Quartzum heterogeneis intime mixtum.*

1. Mit

1. **Mit Eisen, in Form eines schwarzen Kalkes vermischt.** *Q. calce ferri atra intrinsece mixtum.*

Ist schwarz, im Bruche glänzend, und hält sehr viel Eisen. Stafs Eisengrube in Südermannland. Gardesiöstrand in Offerdal, wo das beygemischte Eisen sich in den rostigen Zwischenräumen zeiget.

2. **Mit Kupfer in rother Kalkform vermischt.** *Q. croco Veneris mixtum.*

Ist roth, und wird in der Sunnerskogsgrube in Smoland gefunden.

Anmerk. Daß die Farben dieser Gattungen von Metallen herrühren, zeigen metallurgische Versuche, und die Gleichheit derselben mit künstlich aus eben solchen Bestandtheilen zusammengesetzten Flüssen. Von den vorhergehenden übrigen gefärbten Quarzen (§. 51 und 52.) kann man nicht ein gleiches schließen, ehe und bevor man wirkliche Beweise anführet.

Es ist glaublich, daß es mit Kalkerde vermischte Quarze gebe. Von solcher Art ist vielleicht der ungarische spatartige Quarz, welcher eine genaue Untersuchung verdienete.

Vom Quarze überhaupt, und insbesondere von den Quarzkrystallen, scheinet die falsche Muthmaßung, daß selbige in ihrem flüchtigen Zustande, zufälliger Weise allerhand zum Kräuterreich gehörige Körper, als Gräser und Moose eingeschlossen haben, sehr allgemein zu seyn. Ich kann diese Meynung nicht bestreiten, oder widerlegen, gleichwohl muß ich bitten, daß man genau zusehe, ob nicht das Gras, so gezeigt wird, ein Asbest, oder Strahlschörl sey, und ob nicht die Moose Druſenlöcher sind, die mit einer Erde, von einem vegetabilischen Ansehen, ausgefüllet worden. In Agathen, ist dieses etwas sehr gemeines, und selbige werden dadurch verdorben. Diese ist die gewöhnliche Beschaf-

fenheit der Krystalle, so vorgezeiget werden, und andere zu sehen, habe bisher das Glück nicht gehabt.

Wenn die Bergkrystalle halb durchsichtig sind, und dunkele Adern haben, werden sie von den Steinschleifern **Milchkrystalle** genannt. Findet man sie in der Gestalt runder Kieseln, die ihre Rundung von einer Anreibung an einander in Flüssen und Seen haben, so heißen sie **Wasserkrystalle.** Dergleichen kommen aus Indien, Siberien, und mehrern Oertern. Man darf sie aber aus bekannten, und an gehöriger Stelle angeführten Gründen nicht für besondere Gattungen annehmen.

§. 54.

6. Kiesel. *Silex.* Flintenstein. *Pyromachus.* Hornstein. *L. Corneus.*

Ist nicht weniger gemein, als der Quarz, aber auch eben so schwer zu beschreiben, besonders, wenn man solche Kennzeichen angeben will, durch die er von seinen nächstverwandten Geschlechtern, dem Jaspis und Quarze, zwischen welchen er ein Mittelding ist, könne unterschieden werden. Nach der Vergleichung mit diesen kann man folgendes von ihm behaupten:

1) In seinen Lagen ist er dicht, und hat nicht, wie der Quarz, Ritzen.
2) Er ist durchsichtiger als der Jaspis.
3) Widerstehet er der Verwitterung besser, als der Jaspis, und weniger, als der Quarz.
4) Zum Glasmachen ist er dienlicher, als der Jaspis, aber nicht völlig so gut als der Quarz.

5) Wenn

5) Wenn er in Krystallen anschieset, entstehen ordentliche Quarzkrystalle, gleich als wenn der Quarz einigen Theil an der Zusammensetzung hätte, und zufälliger Weise mit demselben vereiniget wäre. Man siehet dieß in allen hohlen Kieseln, und ihren wiederzusammengeheilten Ritzen.

6) Er zeiget oft die gewissesten Kennzeichen, daß er weich und zugleich wie ein Leim, oder eine Galerte zähe gewesen.

Da alle verschiedene Gattungen dieses Geschlechts, mehr nach der Beschaffenheit ihrer Farbe, als aus anderer Ursache, von Alters her mit eigenen Namen bezeichnet worden, so muß man selbige um desto mehr beybehalten, weil sie nach der Verschiedenheit dieser Namen, auch einen ungleichen Wehrt, und ein verschiedenes Ansehen im gemeinen Leben erhalten haben.

§. 55.

I. Opal. *Opalus. Paederota Graecorum. Girasole Italorum.* Elementstein.

Jst unter allen Kieselarten der schönste, indem er, wie wir zu reden pflegen, durch die Brechung, und das Zurückprallen der Lichtstrahlen seine Farbe ändert. Nach dieser Veränderung der Farbe muß er beschrieben werden.

1) *Nonnii Opal.* Sangenon der Jndier. Hat eine oliven Farbe, wenn die Lichtstrahlen von demselben zurückprallen; hält man ihn aber dem Tageslichte entgegen, so ist er durchsichtig und rubin roth.

Man

Man glaubt, daß der Opal, welchen, nach dem Berichte des Plinius in seiner natürlichen Geschichte 307. Kap. 21. der Nonius Senator besaß, und dem Antonius nicht lassen, sondern lieber landflüchtig seyn wollte, ein solcher gewesen. Man schätzte ihn damals in Rom auf 20000. Sestertien. Derjenige aber, den wir hier beschreiben, ist von der Größe einer Haselnuß, unter den Ruinen der Stadt Alexandrien gefunden. Der Finder hat ihn einem französischen Droguenhändler, Namens Roboly für ein geringes verkauft, und dieser schenkte ihn dem französischen Generalconsul Lironcourt, welcher ihn hernach in verschiedenen Ländern für 40000. Reichsthaler hat feil bieten lassen. Man sehe Hasselquist Reise nach Palästina, unter dem Titel: Opal.

Man hat doch hie zu Lande einen andern von dieser Gattung gesehen, welcher durch die Zurückwerfung der Strahlen eine braune, und durch die Brechung derselben eine rothe Farbe mit violetten Adern zeigete.

2) **weiser Opal.** Hat bis auf seinen Grund eine weise der Farbe des Glases gleichende Farbe, von selbigem aber werden grüne, gelbe und bläuliche Farben zurückgeworfen. Siehet man durch ihn hindurch, so zeiget er einen röthlichen Feuerschein.

1. **bunter.** Der morgenländische Opal.
2. **milchfarbiger.** Eibenstock in Sachsen.
3. **bläulicher.** Ist ein halbdurchsichtiger Opal, wird aber deswegen, weil er den Opalflüssen

gleichet

gleichet für schlechter geachtet, als die weniger durchsichtigen.

3) **Das Katzenauge.** *Pseudopalus.* Ist dunkel, und wirft von seiner Fläche grüne und gelbliche Strahlen zurück. Man findet ihn in Siberien.

Anmerk. Die ältern Steinbeschreiber reden von mehrern Gattungen. Das Weltauge (Oculus mundi) soll im Wasser, wie eine glüende Kohle leuchten, die Asteria hingegen auf ihrer Oberfläche gleichsam leuchtende Sterne zeigen. Nachdem aber die Ueppigkeit die klaren Steine zu ihrem Gegenstande gewählet hat, kommen uns selbige nie zu Gesichte, und es ist sehr schwer, sich nach den Beschreibungen der Farben und ihrer Vermischungen, die die ältern Schriftsteller gemacht haben, zu richten.

§. 56.

2. Onyx. *Camehuja. Memphites.*

Ist unter den Kieselarten die härteste, und bestehet aus gleichlaufenden geraden oder krummen Adern.

1) **Nagelfarbiger Onyx.** Hat bleiche, fleischfarbige und weise Ränder. Der Tomstrom in Siberien.

2) **schwarzer und weißrandiger.** Der morgenländische Onyx.

Der mit geraden Rändern wurde von den alten Römern zu Bildern en bas relief gebraucht. Sie nannten ihn Camehuja. Noch heutiges Tages wird er nachgemacht, und Camayeu genennet. Die Onyxsteine, die aus concentrischen Cirkeln bestehen, heissen **Memphiten**, und von selbigen

selbigen werden noch Steine geschliffen, die unter dem Namen Occhi di Gatti eingefasset werden. Diese muß man aber nicht mit dem Pseudopal (§. 55, 3.) verwechseln.

§. 57.

3. Calcedon. *Calcedonius.*

Ist ein Kiesel von weiser Farbe, mehr oder weniger durchsichtig. Daher ist er öfters einer mit Wasser gemischten Milch, der Farbe nach nicht ungleich. Er hat verschiedene Schichten, Cirkel und runde Flecken. Er soll loser seyn als der Onyx, aber viel härter als Agath, welcher bisweilen eben solche Farben hat.

1) weiser undurchsichtiger. **Cacholong.** Die Bucharische Kalmuckey. Durch einen schwedischen Officier, Namens Renat, der in benannter Kalmuckey in vielen Jahren gewesen, ist er bekannt worden. Die Kalmucken, die diese Kieselarten in ihren Strömen finden, schleifen aus denselben ihre Götzenbilder und ihr Hausgeräth.

2) randiger, von weisen und halbdurchsichtigen Schichten. Ceylon.

3) bläulich grau. Ceylon. Siberien.

§. 58.

4. Carneol. *Carniolus. Pierre Cornaline Gallorum.*

Hat eine rothe, etwas bräunliche Farbe. Oft ist ihm die braune Farbe eigen. Den Namen hat er von

von Caro Fleische, weil er demselben, oder einem Blutwasser gleichet.

1) **rother.** Der morgenländische Carneol. Die Türkey.

2) **gelblich brauner.** Gleichet dem Bernsteine. Der Tomstrom in Siberien. Soll nicht so hart seyn, als der Calcedonier.

§. 59.

5. Sardonyx.

Ist eine Mischung von Calcedon und Carneol, die schichtenweise über einander liegen, oder auf andere Weise vereiniget sind.

1) **randiger, aus weisen und rothen Lagen.** Wird wie der Onyx zu Camayeu gebraucht.

2) **weisser, mit rothen baumähnlichen Figuren.**

Ist gänzlich dem Agathe gleich, den man **Mocchus** (Lapis de Mocca) nennet. Der Unterschied ist nur dieser, daß die Figuren in diesem Steine roth sind, im Agathe hingegen schwarz. Wider meinen Willen habe ich den Sardonyx, als eine besondere Gattung ansehen müssen, indem man zwischen dem Onyx, Karneol, Calcedon, Sardonyx und Agath kein eigentliches Unterscheidungszeichen hat, einige unbestimmte Stuffen in der Härte ausgenommen, denen man doch im gemeinen Leben eine ungleiche Aufmerksamkeit widmet, und nach denselben den Wehrt ungleich bestimmet.

§. 60.

6. Agath. *Achates.*

So nennet man Kiesel von vermischten hohen Farben. Nach der verschiedenen Vollkommenheit in der Mischung der Farben bestimmet man dessen Wehrt. Aus diesem Grunde sind auch unendlich viele Namen erdichtet, und ihnen gegeben worden. Die mehresten derselben sind griechische, weil bey den Griechen das Steinschleifen zuerst gebräuchlich gewesen, und eine gewisse Raserey auf Verschiedenheiten der Farben und Figuren zu achten, eingerissen war. Da inzwischen die Farben nicht allezeit so beschrieben werden können, daß ihre Beschreibung allen begreiflich seyn sollte, so hat es sich zugetragen, daß die Nachwelt die Kenntniß dieser Steine verloren hat. In der That scheinen wir auch ein gleiches Recht zu haben, sie in einer jeden gefälligen Sprache mit neuen Namen zu belegen. Unterdessen wollen wir hie, nur zum Beyspiele einige von denen, welche heutiges Tages am bekanntesten, anführen. Diese sind:

1) **brauner undurchsichtiger mit schwarzen Adern und baumähnlichen Figuren. Egyptischer Kiesel.** *Caillou d'Egypte.*

2) **Wie Calcedon gefärbter Agath.** *Agathe Chalcedonisans.*

3) **halbdurchsichtiger mit schwärzlichbraunen Rändern, und baumähnlichen Figuren.** *Mochus. Pierre de Mocca.*

Wird sehr hoch geschätzet, und machet oft in gewissen Sammlungen, wegen der Aehnlichkeit der

der darauf befindlichen Figuren mit Gewächsen und Thieren, den größten Werth derselben aus. Zu erwähnter Aehnlichkeit trägt auch bisweilen die Kunst sehr vieles bey.

4) halbdurchsichtiger mit rothen Puncten. *Gemma divi Stephani.*

Wenn die Puncte sehr klein sind, daß der Stein dadurch roth aussiehet, so nennen ihn einige **Sarder.**

5) halbdurchsichtiger mit brandgelben Wölkgen.

6) dunkelrother, oder violetter halbdurchsichtiger.

7) bunter.

8) schwarzer. Europa hat von allen diesen Gattungen bey Oberstein in der Pfalz eine hinlängliche Menge. Sie werden auch daselbst zum Schleifen angewandt. Sonst findet man sie in allen Welttheilen. In Schweden hat man bisher, so viel mir bewust ist, nur einen einzigen weisen und hochrothen, bey Gasebäck in Schonen, gefunden.

§. 61.

7. Gemeiner Kiesel. *Silex communis.* Feuerstein. *Pyromachus.*

Hat eigentlich mit dem Agathe einerley Bestandtheile, weil aber die Farbe so sonderlich nicht ist, wird er eben nicht hochgeschätzet.

1) schwärzlichgrauer Kiesel. Schonen.

2) gelber halbdurchsichtiger. Französischer Kiesel.

3) weislich grauer.
4) gelbbrauner.

Die kleinen Kieselsteine werden von den Engelländern *Peblestone*, und von unsern Schiffern, die sie zu Hinterladung der Schiffe gebrauchen, **Singel** genennet.

§. 62.

8. **Bergkiesel.** *Petrosilex. Lapis corneus Germanorum.* **Hornstein.**

Hat etwas gröbere Bestandtheile, als die vorhergehende Gattung, und weniger hart, folglich zum Schleifen untauglicher. Er ist an seinen Enden und dünnern Theilgen halbdurchsichtig. Man hat:

1) fleischfarbigen Bergkiesel. Aus dem Carlsschachte in Sahlberg.
2) weislich gelben. Sahla.
3) weisen. Die Christiernsbergsgrube im neuen Kupferberge.
4) grünlichen. Die Priestergrube in Hellefors.

§. 63.

Anmerk. Man weis noch keine sichere Unterscheidungszeichen zwischen dem Bergkiesel und dem Jaspis. Ein geübtes Auge aber merket, daß der Bergkiesel im Bruche kleinschimmernd sey und halbdurchsichtig, da hingegen der Jaspis körnig und matt und dabey undurchsichtig ist, so wie ein ausgetrockneter Thon. Der Bergkiesel findet sich auch nur in Gängen, trümmern und nierenweise, da der Jaspis bisweilen die größten und sich weiterstreckenden Berge ausmachet. Der Bergkiesel wird auch in der Nachbarschaft des schuppenartigen Kalksteins gefunden, welcher schw. Limberg genen-

genennet wird, so wie der Kiesel in Kreideschichten. Mit der Zeit möchte vielleicht eine genauere Kenntniß möglich werden.

Kiesel und Agathe vom Hornsteine durch das Kennzeichen zu unterscheiden, daß jene allezeit in unförmlichen Stücken gefunden werden, und niemals, wie die letztern, in Bergen, hält nicht Stich; denn es fällt ein eben so harter und schöner halbdurchsichtiger Agath, mit Salbändern in Gängen bey Constantinopel, als der bey Zweybrücken in runden Stücken, befindlich ist. Man wird sich also mit folgender Anmerkung von den Kieseln begnügen müssen, daß sie nämlich die einzige uns bekannte Steinart zu seyn scheine, welche größtentheils in einzeln besondern runden Stücken erzeuget worden. Diese Stücke sind mit ihren Salbändern umgeben, die sich von den übrigen Bestandtheilen, wie die Glasgalle vom Glase trennen, oder bisweilen wegen einer gar zu schleunigen Gestehung, nicht so weit haben kommen können. Ich nehme mir daher die Freyheit, die Materie dieses Salbandes, welche bisweilen eine versteinerte Terre Verde ist, Agathgalle zu nennen. Andere Steinarten, die wir in losen Stücken finden, Erzte und gewisse Tropfsteine ausgenommen, zeigen durch ihre Ritzen, Ecken und unebene Figuren deutlich, daß sie von Bergen losgerissen, und in Wasserströmen an einander gerieben, abgenutzet und geschliffen worden. Von der zähen Weiche, von der ich behauptet habe, daß sie den Kieseln vormals eigen gewesen, zeugen viele unter den egyptischen Kieselarten durch ihre Eindrücke von kleinern Steinen Sand, vielleicht auch von Strohhalmen, welche unter dem erwähnten Sahlbande geschehen sind.

§. 64.

7. Jaspis. *Diaspro Italorum.*

Unter diesem Namen sind alle dunkle Kieselsteine, die im Bruche einem dürren Thone gleichen, und

übrigens keine bisher bekannte Eigenschaften besitzen, wodurch sie vom gemeinen Kiesel leicht unterschieden werden könnten, begriffen. Das einzigste Unterscheidungszeichen möchte denn seyn, daß die Jaspisarten leichter schmelzen. Vielleicht rühret auch diese Eigenschaft her von einiger fremden Zumischung, z. Ex. von einem Eisengehalte.

1) reiner Jaspis. *Jaspis purus.* Welchen man durch bisher bekannte Mittel in seine Bestandtheile nicht zerlegen kann.
   1. grüner mit rothen Puncten. *Heliotropio Italorum.* Egypten.
   2. grüner. Böhmen.
   3. rother. *Diaspro rosso Italorum.*
   4. gelber.
   5. rother mit gelben Flecken und Adern. *Diaspro florido di Sicilia, Spagna, Constantinopoli.*
   6. schwarzer. Finnland. Näskott in Jemteland.

§. 65.

2. eisenhaltiger Jaspis. *Jaspis martialis. Sinople.*
   1. grobkörniger.
      1) rother und röthlich brauner. *Sinople.* Die ungarischen Goldgruben.
   2. Stahlderber oder feinkörniger.
      1) röthlich brauner. Altenburg in Sachsen. Siehet aus wie rothe Kreide, hat fette Zwischenräume, wie ein kölnischer Thon, Serpentin, und dergl.

3. schla=

3. schlackendichter, im Bruche glänzender.

1) leberbrauner, und

2) hochrother. Longbanshütte in Wermeland. Spånwik in Norwegen.

3) gelber. Böhmen.

Aus diesen kann man 12 bis 15 pro Cent Eisen erhalten, welches nach dem Rosten vom Magneten gezogen wird.

Anmerk. Wenn man einen Jaspis mit frischem Bruche und gefärbte Bolos gegen einander hält, so kann man sie, ohne ihre Härte geprüfet zu haben, gar nicht von einander unterscheiden. In Dalekarlien im Kirchspiele Orsa findet man drüsenweise in dem Sandsteine, der zu Schleifsteinen gehauen wird, einen rothen Bolus. Einige Meilen weiter in den Serna-Felsen erhält man in einem weit härteren Sandsteine einen rothen Jaspis von selbiger Farbe, und einerley Aussehen. An andern Oertern findet sich der Jaspis mit solchen fetten Theilen, als der Kölnische Thon, die Röthelkreide und andere Thonarten zu haben pflegen. Bisweilen erhält man Jaspis der Wasser saugt. Sollte man also wohl muthmaßen dürfen, daß der Jaspis ein versteinerter Bolus, ein versteinerter Röthelstein oder Terre verde sey. Daß er, so wie diese, Thon und Eisen zum Grundstoffe habe, (obgleich die Härte hindert, daß man selbige nicht leicht herausbringen kann, wie es denn schwer ist ein Eisenglas zu reduciren,) ferner daß dieser Bolus, oder Thon, mit einigen andern Theilen, z. Ex. mit dem Kalke in eine Masse, die nach einer vorhergehenden Auflösung durch ein gewisses Scheidungsmittel, das wir nicht bestimmen können, eingedrungen, Kiesel hatte werden sollen; endlich daß der überflüßige Bolus davon abgesondert worden, und sich an die Oberfläche, oder die Stellen, wo er sich abgesondert hat, angesetzet habe?

Auf diese Art kann man sich vorstellen, daß auch noch Jaspis entstehen, und daß der weichere mit der Zeit härter werden könne; allein man darf nicht behaupten, daß die Bestandtheile im Jaspis näher zusammengebracht, oder durch die Erhärtung dessen Bestandtheile feiner und subtiler werden. Uebrigens wird man überall an den Porphyrgesteinen gewahr, daß sie im Tage verwittern, und eine weise Rinde bekommen, und dabey inwendig schwarz und ganz hart sind. Man siehet dieß bey Klitten in Elfdal. Hieraus folget, daß das Wasser, welches nach und nach die verwitterten Theile abreibet, selbige sammle, und uns von selbigen eine Erde darstellen möchte, die wir vielleicht nicht kennen würden. Sollte wohl diese Erdart geschmeidig seyn, wie roher Thon, oder hart und streng wie ein Ziegelteig seyn? Es möchte vielleicht dieß die Entstehungsart der Trippelerde seyn.

§. 66.

9. Feldspat. *Spatum scintillans.*

Hat von der Figur seinen Namen; sonst scheinet er mit dem Jaspis einerley Bestandtheile zu haben. Bey der Unwissenheit und dem Mangel der Kenntniß der Mittel, durch welche wir in den Stand gesetzt werden könnten, richtige Kennzeichen derselben anzugeben, dürfen sie nicht unter einander gemischt werden. Es wird gefunden

1) **spatartiger.**
   1. **weiser.**
   2. **röthlichbrauner.** In den schwedischen Felssteinen (Granito di Svecia) und ausländischen Graniten.
   3. **bleichgelber.**
   4. **grünlicher.** Dieser letztere ist so schwerflüssig nicht, auch nicht von so ordentlicher Figur,

als

als der mit ihm so nahe verwandte Schörlspat.

2) Drusenförmiger.

1. in rhomboidalischen einzeln Krystallen. Mosgrube in Norberg.

Anmerk. Selten findet man diese Arten in Gängen, vielweniger nehmen sie ganze Berge ein. Größtentheils sind sie mit Quarz und Glimmer gemischet, und heisen alsdenn Graniten, schwedisch Gråberg. (Felssteine.) Hat der Jaspis Quarz, Schörlkörner und Hornblende, so wird er **Porphyr** genennet. Hätten der Feldspat und der Jaspis einerley Bestandtheile, so müßte derjenige Porphyr, der keine fremde Theile hat, unter die Jaspisarten gerechnet werden, und nicht, wie hier geschehen, unter den Felssteinen seinen Platz erhalten.

Man hat sonst an alten Denkmälern, die in freyer Luft stehen, bemerkt, daß, wenn der Porphyr verwittert, und seine Politur verlohren, der Granit, der größtentheils aus Feldspat zusammengesetzt ist, bey gleichem Alter seinen Glanz erhalten habe. Dieß hindert aber nicht, daß der Feldspat aus gleichen Bestandtheilen mit dem Jaspis bestehen sollte; denn ein Kalkspat widerstehet der Verwitterung und dem Feuer länger, als der Kalkstein.

§. 67.

Anmerkung von den Kieselarten.

Der Nutzen derselben in der Haushaltungskunst ist so groß nicht, als der, den uns die Kalk- und Thonarten leisten. Demohngeachtet will ich, ohne mich hie um einige moralische Betrachtungen über denselben zu bekümmern, lieber uns Menschen unsern Geschmack und unsere Einbildung zu gute halten, indem sie doch zur Unterhaltung vieler Menschen dienen, und den Leser

zur Aufmerksamkeit auf die Rührungen, die diese Arten im gemeinen Leben bey uns Menschen erregen, zu bringen suchen.

Die mehresten Edelgesteine beschäftigen die Europäer nur dadurch, da sie selbige schleifen. Man schleift sie nämlich entweder von roh an, oder nach einer in Indien schlecht verrichteten Schleifung. Edelgesteine von letzterer Beschaffenheit, werden Labora genennet, wobey denn zu merken ist, daß der Rubin, Spinell und Ballaz, wie auch der Chrysolit zur Mischung des zum Schleifen zu gebrauchenden Diamantenpulvers, Vitriolöl erfordern.

Die kleinen Könige in Indien, aus deren Ländern wir unsere Edelgesteine hohlen, besitzen selbst in ihren Ländern kein solches Vermögen, als aus dem Ueberflusse einer so kostbaren Waare zu vermuthen seyn möchte. Die Ursache hievon ist leicht einzusehen. In den Ländern, die an Gold und Silber einen Ueberfluß haben, spüret man ein gleiches Unvermögen. Die unschuldige Waare selbst, und ihre Nothwendigkeit ist nicht der Grund, sondern ein falsches Vertrauen auf ihren hohen Werth, und eine aus diesem Vertrauen entstehende Nachläßigkeit, die nach und nach größer geworden.

Die sogenannten Halbedelgesteine, als: der Opal, der Onyx, Calcedon, Karneol, gefärbte und ungefärbte Bergkrystalle werden zur Pracht, und zu Hausgeräthen gebraucht. Der Arbeitslohn übersteiget alsdenn den Wehrt des Bearbeiteten. In solchen Steinen ausgeschnittene, erhabene Bilder sind in den ältern Zeiten gebräuchlich gewesen, und dergleichen Arbeiten werden oft ohne Grund, weit höher geschätzet, als die allerneuesten. Sie werden mit Smirgel auf einer bleyernen, kupfernen, oder zinnernen Scheibe geschliffen. Schlechte Arbeiten aus Agath verfertiget, werden bey Oberstein um einen billigen Preis verkauft. In einem Lande, wo ein solches Nahrungsmittel einmal

mal im Gange ist, würde es Kunst und Nachdenken erfordern, solche in Zeiten, in welchen eingerissene Moden zur völligen Zernichtung derselben abzieleten, bey gleiche zu halten, obgleich die natürliche Schönheit dieser Steine ihr eigenes Recht zu haben scheinet, und selbiges auch nach und nach wieder erhalten würde.

Die Schleifsteine bey Oberstein sind von rother Farbe und sonderbaren Bestandtheilen, indem sie weder eine glatte Oberfläche annehmen, noch gar zu los sind.

Zum Glase werden die mehresten Kieselarten: Quarz, Feuerstein, Pebblestone und quarziger Sand gebraucht. Der Quarz ist doch die gebräuchlichste Gattung. Wenn selbiger mit gehöriger Menge Alkali gemischt ist, so wird das mit selbigem geschmolzene Glas so leicht nicht angegriffen, als andere Arten von Gläsern. Wir haben hievon Beweise an einigen Flaschen, welche auf einer Reise nach China, mit Rheinischen oder Mosler Weine gefüllet waren.

Zu den Kupferschmelzungen wird Quarz hinzugesetzt, um die Schlacke glasigt zu machen und das Eisen zu verglasen, dessen Wiederherstellung (revivificatio) andere Bergarten nicht so leicht verhindern können. In Gestellsteinen, Tiegeln und dergleichen Gefäsen tragen die Quarzkörner zur Feuerbeständigkeit das mehreste bey. Es scheinen auch Quarzkörner zu seyn, die die Schleifsteine rauh und scharf machen.

Dritte Abtheilung.

§. 68.

Granatarten. *Terrae Granateae.*

Die Bestandtheile der Granat- und Schörlgeschlechter kommen in ihrer versteinerten Gestalt, ausser dem beygemischten geringen Theile von Metall, dem äussern Ansehen und der Härte nach, mit den

Bestandtheilen der Kieselarten so genau überein, daß ich gerne der angenommenen Meynung und Gewohnheit, sie beyde, als aus einerley Bestandtheilen zusammengesetzt, anzusehen, folgen würde, wenn mich nicht folgende, den Granatarten eigene Eigenschaften abhielten.

1) So, wie sie mehr oder weniger metallhaltig, durchsichtig und im Bruche glasartig sind, so sind sie auch in der Leichtflüßigkeit unterschieden. Ein ganz entgegengesetztes Verhalten zeigen die Kieselarten.

2) Dieß mag vielleicht die Ursache seyn, warum man auf einer Kohle das Sodasalz mit selbigen zu einem Glase bringen könne, welches sich mit den Kieselarten nicht thun läßt.

3) Bringt man einen Granaten ohne Zusatz vors Blasrohr, so schmelzet auch der allerdurchsichtigste zu einer schwarzen dunkeln Schlacke.

4) So viel mir bewußt, ist noch kein Granat jemals von Metall frey gefunden. Sie halten gemeiniglich Eisen, welches durch die gewöhnliche Schmelzprocesse leicht abgesondert werden kann.

5) Die Krystallisation dieser Bergart ist entweder in einzeln Stücken geschehen, oder man findet sie ohne Zwischenräumen in andern Körpern. Granaten findet man mehrentheils in andern dichten, sehr oft in den härtesten Steinen, z. Ex. im Quarze und Bergkiesel.

Anmerk. Es ist ohnstreitig, daß die Einmischung metallischer Kalke in andere Erdarten in denselben eine große Veränderung in Ansehung der Schmelzbarkeit verursachen. Die Erfahrung lehret, daß ein Eisenge-

halt

halt in Thon- und Glimmerarten, selbige flüßig mache. Es wäre also ein ziemlicher Grund vorhanden, den Granat für einen eisenhaltigen Quarz zu halten; da aber dieser durch Zusatz des Eisens nicht so leicht zu zwingen ist, wie solches die schwedischen trockene Gesteine (Torsteene) zeigen, und selbst der eisenhaltige Quarz bey weiten nicht so leichtflüßig ist, als der Granat, so wird es vielleicht besser seyn, den Granat als eine besondere Gattung zu betrachten, bis man nach Anleitung mehrerer Versuche die Anzahl der Erdarten wird vermindern können. Wenn nun auch dieß geschähe, so würde es die Frage seyn: Ob nicht der Gebrauch und die Bedürfniß derselben im gemeinen Leben einen solchen Unterschied erfordere, bey dem man mehr darauf siehet, was sie jetzt sind, als was sie gewesen.

Die Granaterde ist mir sonst nicht, als nur in versteinerter Gestalt bekannt, und in dieser Form hat man sie mehr nach der Figur der Krystalle, als aus einem andern Grunde, in Granat und Schörl abgetheilt. Auf die Farbe hat man auch, obgleich weniger, als auf den erstern zufälligen Umstand gesehen. Wir wollen also hier der angenommenen Gewohnheit folgen, welche vielleicht einigen, obgleich jetzt unbekannten Grund hat.

§. 69.

1. Granat. *Granatus.*

Ist eine schwere Bergart, welche sich in vieleckigte Stücke krystallisirt, und größtentheils von rother, oder röthlichbrauner Farbe ist.

1) **Eisenhaltiger Granat.** *Granatus Martialis.*

1. **grobkörniger. Granatstein ohne Figur.** *Granatus particulis granulatis, figura indeterminata. Vulgo.* **Granatstein** (Granatberg.)

1) röth-

1) röthlich brauner. Der neue Kupferberg.
2) weislich gelber. Der Torrackeberg im Kirchspiele Gäsborn, und in Wermeland.
3) bleichgelber. Der Sickseeberg, und der westliche Silberberg im Kupferbergslehn.

2. krystallisirter Granat. *Granatus crystallisatus.* Granat.
1) schwarzer. Schwappawari.
2) rother.
1. halbdurchsichtiger mit Ritzen. Engsöe im Mälerstrom.
2. durchsichtiger. *Granatus Gemma.*
3. röthlich gelber, durchsichtiger. *Hyacinthus Gemma.* Grönland. Das Stift Bergen in Norwegen.

Ob der morgenländische und siberische Hyacinth zum Granatengeschlecht gehöre, weis ich nicht, wohl aber, daß der grönländische Granat, wenn er geschliffen wird, für Hyacinth gehalten werde.

4. röthlich brauner. Kallmora. Stripofen in Norberg.
5. grüner. Eibenstock in Sachsen. Gellebeck in Norwegen.
6. gelblich grüner. Gellebeck.

§. 70.

2) **Eisen- und Zinnhaltiger Granat.** *Granatus Crocis Martis et Jovis mixta.*

1. **grobkörniger ohne bestimmte Figur.** *Granatus particulis granulatis figura indeterminata.*

1) schwärz-

1) schwärzlichbrauner. Moren in Westanfors.

2. krystallisirter.

1) schwärzlichbrauner. Moren.

2) hellgrüner oder weiser. Göckum bey Dannemora.

Der Herr Bergrath Brandt und der Herr Rinmann haben ihre mit diesen Granatarten angestellten Versuche der schwedischen Akademie der Wissenschaften mitgetheilet.

§. 71.

3) Eisen- und Bleyhaltiger Granat. *Granatus calcibus Martis et Saturni mixtus.*

1. krystallisirter.

1) röthlich brauner. Fröarnd in der westlichen Harde. Smoland.

Ist vom Herrn Bergrath vom Svab entdeckt und untersucht worden.

Anmerk. Wenn der metallische Gehalt der Granaten untersucht werden soll, so muß man bemüht seyn, Eisenkörner zu erhalten, aus denen hernach das Zinn durch die Seigerung geschieden wird. Dieses Zinn bleibt doch eisenhaltig, und es hängen sich oft Bleykörner an dasselbe, wenn diese beyden letzteren, Theile im Granatsteine ausmachen.

Die Figuren der Granaten sind verschieden. Einige haben mehrere, andere wenigere Seiten. Allein dieser Unterschied richtet sich gar nicht nach dem Gehalt, nach der Farbe, oder Klarheit. Um daher unnöthige Weitläuftigkeit zu meiden, habe ich die Beschreibung dieser Figuren unterlassen. Ich habe nur gesagt, daß sie rund und mit verschiedenen Seitenflächen versehen wären. Sonst hat man auch bisher keine seltsame

Figur

Figur an denselben wahrgenommen; denn der Granatus dodecaëdricus ex rhombis, Linnaei steckt überall in den Felssteinarten bey Kongsberg in Norwegen.

§. 72.

2. Basalt. Säulenstein. *Basaltes. Corneus crystallisatus Wallerii. Stannum crystallisatum columnaribus nigris. Linnaei.* (schw. Schörl.)

Ist eine schwere und harte Bergart, welche sich in prismatischer Figur krystallisirt, und deren Hauptfarben die schwarze und grüne ist. Ihre eigenthümliche Schwere ist zwischen 3,000, und 3,400. Der Unterschied hanget ab von der verschiedenen Dichtigkeit der Bestandtheile; so wie beym Granaten.

1) Eisenhaltiger Basalt. *Basaltes Martialis.*

1. grober, ohne gewisse Figur. *Basaltes particulis palpabilibus figura indeterminata.* schw. Skörlberg. (Schörlgestein.)

1) grüner. In den meisten schwedischen Eisengruben.

§. 73.

2) Spatförmiger Basalt. *Basaltes spatosus.* Schörlspat.

1. hochgrüner. Die Smaragdenmutter. Egypten.

2. bleichgrüner. Der westliche Silberberg, und Hagge in Norrberke. Lindbastmoren in Grangerdet, u. s. f.

3. weiser.

3. weiser. Der westliche Silberberg. Pargas in Finnland. Die Lillkyrkie. Kalkberge in Nerike.

Kömmt sehr häufig vor in schuppenartigen spatförmigen Kalksteinen, und nachdem er mehr oder weniger eisenhaltig ist, so pfleget die Farbe des Schörlspats sich von dunkelgrünen zur weisen zu ändern.

§. 74.

3) Strahlenförmiger Basalt. *B. particulis fibrosis*. **Strahlbasalt**, oder **Strahlschörl**. Siehet aus, als wenn er aus lauter von Glas gemachten Fäden zusammengesetzt wäre.

1. mit gleichlaufenden Fasern. *B. fibris parallelis*.
   1) schwarzer. Der Gustavsberg in Jemteland: Utöe.
   2) grüner. In den meisten schwedischen Eisengruben.
   3) weiser. Der westliche Silberberg. Pargas. Lillkyrkia.
2. mit zusammenlaufenden Fasern. *B. fibris concentratis*. Sternschlag. **Sternbasalt**.
   1) schwärzlich grüner. Das sahlbergische Wachholderstaudenerz. Utö.
   2) hellgrüner. Kärrbo in Skinskatteberg.
   3) weiser. Die Berge in Lillkyrkie. Pargas. Der westliche Silberberg.

Anmerk. Die meisten sogenannten unreifen Asbestarten: Galtsnas, Aehrenstein und Binde, gehören zu dieser Gattung vom Basalt. Da der Basalt dem Gehalte

Gehalte und der glasartigen Beschaffenheit nach einer Eisenschlacke völlig ähnlich ist; so ist nicht zu wundern, daß man ihn nie weich genug findet, um unter die Asbeste zu gehören. Wegen seiner Figur aber hat er doch dahin gehören müssen. Es ist besonders, daß der Strahlgips aus Andrarum hievon ausgenommen worden. Der Strahlbasalt hat in Vergleichung mit dem Asbeste glänzende und eckigte Flächen, obgleich solche Beschaffenheit bisweilen nur durchs Vergrösserungsglas zu entdecken ist. Er ist ferner allezeit etwas durchsichtig, und schmelzet vors Blasrohr ziemlich leicht zu Glase, ohne verzehret zu werden, wie solches beym reinen Asbest zu geschehen scheinet. (Vergl. hiemit vom Asbest. §. 100.)

§. 75.

4) **Krystallisirter Schörl.** *Basaltes crystallisatus.* **Schörlkrystalle.**

1. schwarzer. Frankreich. Yrsis im Neuenkupferberge. Osterbotn. Umeo.
2. dunkelgrüner. Sahlberg.
3. hellgrüner. Die Einigkeitsgrube in Norberg.
4. röthlichbrauner. Sörwick in Gränge. Glantshammer in Nerike.

Von dieser Farbe ist der **Basler Taufstein.** Er bestehet aus zweyen sechsseitigen Schörlkrystallen, die über einander quer hindurch gehen. Daher gleichet er einem Kreutze, und wird deswegen von den Katholiken als ein Amulet getragen, und lateinisch Lapis Crucifer, der kreutztragende Stein genennet.

Anmerk. Es könnte vielleicht seyn, daß es, wie Granaten, also auch Basaltgattungen gäbe, welche ausser Eisen, Zinn und Bley hielten. Ich kann es aber

aber mit keiner Gewißheit behaupten, ob mir gleich berichtet ist, daß man aus einem auf der Rödbeckswiese bey Umeo gefundenen Schörl, Bley soll herausgebracht haben. Es ist auch wahrscheinlich, daß der Schörl in den englischen Zinngruben von allem Zinngehalte nicht gänzlich frey seyn könne. Unter den Schörlkrystallen findet man einige, die so leichtflüßig sind, daß keine Bergart ihnen in diesem Umstande gleich kömmt. Ein Kennzeichen hievon ist ihr glasartiger Bruch, und ihre Durchsichtigkeit. Die Figur der Krystalle ist unbestimmt, aber allezeit prismatisch. Der Schörl aus Yrsiö ist vierseitig; der französische neunseitig; und der Taufstein sechsseitig.

§. 76.

Anmerkungen von dem Granatengeschlechte.

Wenn der Eisengehalt der Granaten so groß ist, daß aus denselben Eisen zum ökonomischen Gebrauch geschmolzen werden kann, so wird dieß Geschlecht, als ein brauchbares Eisenerz angesehen. Man bekümmert sich alsdenn gar nicht wegen ihrer natürlichen Kennzeichen, wie man mit eisenhaltigen Thon- und Jaspisarten zu verfahren pflegt. Der Eisengehalt derselben wächst beständig in einer solchen Progreßion, daß sie endlich die Farbe und das Ansehen des Eisens erhalten. So brauchet man den Granat in einer Schmelzhütte nicht weit von Eibenstock, und bey Moren in Westanfors könnte man ihn brauchen. Der Jaspisarten bedienet man sich auf gleiche Weise in Ungern, und der Thonarten in Engelland. Allein, da der größte Theil des Granatengeschlechts gar zu geringhaltig an Eisen ist, (es hält nämlich zwischen 6 und 10 pro Cent,) um mit Vortheil irgendwo, als eine Eisenminer gebraucht zu werden, und der übrige vorzügliche Bestandtheil eine Erde ist, so muß dieß Geschlecht in Ansehung dieser seiner natürlichen Beschaffenheit unter

die Erdarten gezählet werden. Den Zinngraupen würde ich auch hie ihren Platz anweisen, wenn ich wüßte, daß der Zinngehalt in einigen derselben bis auf 5 pro Cent abnehme; denn dieß ist das meiste, was man vom Zinne aus den Granaten herausbringt, ferner, daß allezeit in denselben, wie in den Granaten eine Eisenerde vorhanden sey, und glaubte, daß ein Zinnkalk für sich, wenn er versteinert wird, sowohl eine sphärische vielseitige Figur annehmen könne, als der Granat. Die weisen Zinngraupen, aus denen niemals Zinn, sondern nur Eisen herausgebracht werden kann, sollten mit größerm Rechte hieher gerechnet werden, wenn sie nur nicht so schwerflüßig wären, und wenn sie mit Borax oder für sich geschmolzen, kein durchsichtiges ungefärbtes Glas gäben, welche beyde Eigenschaften dem Granate nicht zukommen. Die Ursache des Unterschieds lieget in beyder Schmelzbarkeit.

Granat ist mir, nach dem allgemeinen Begriffe, den man von selbigem hat in der Form einer Erde, und eines Thons nicht bekannt. Der Eisenthon aus Swappawari hat zwar die Figur der Granaten, und die Hornblende, (§. 81.) die eine etwas größere Härte hat, ist oft dem äußern Ansehen nach dem Basalt gleich, sie können aber doch nur nach Muthmasungen für die nächstverwandten Geschlechter der Granaten angesehen werden, so lange, als noch ein Mittel fehlet, Erdarten, ohne daß sie einige Veränderung leiden, von Metallen abzusondern. Am schwerešten ist solches möglich, wenn sich das Eisen mit Erdarten gleichsam bey ihrer ersten Entstehung vereiniget.

Vierte Abtheilung.

§. 77.

Thonarten. *Terrae argillaceae.*

Ihr vornehmstes Kennzeichen, dadurch sie von andern Erdarten unterschieden werden können, ist dieses,

dieses, daß sie im Feuer hart werden, und ganz feine Bestandtheile haben, die einen matten Bruch verursachen.

Sonst hat man von diesem Geschlechte einige Gattungen, die sich im Wasser erweichen lassen, und wenn sie einen geringen Theil desselben an sich gezogen, geschmeidig und zähe werden. Diese letztern werden gemeiniglich Thon genennet. Einige erhalten im Wasser Ritzen, wenn sie so viel an sich gezogen, als sie anziehen können, werden aber nicht erweicht. Diese sind also in der ersten Stufe der Versteinerung. Es giebt andere, die Wasser in sich ziehen, aber ohne Ritzen ungeändert bleiben. Diese sind demnach noch härter als die vorigen. Endlich sind solche, in die das Wasser gar nicht eindringen kann. Nach Anleitung dieser Erhärtungsstufen dieser Körper und ihrer Bestandtheile, die in jeder dieser Stufen kenntlich bleiben, kann man vielleicht nicht ohne Grund den Schluß machen, daß die Härte des Jaspis der letzte Grad sey, und daß folglich der Jaspis aus thonigten Bestandtheilen zusammengesetzt sey, (§. 65.) und zwar aus solchen, die schon die Eigenschaften würklich besitzen, die andere Thonarten erst im Feuer erhalten; übrigens aber sich in Schmelzungen mit der Kalkerde, oder andern Erdarten, wie Boli von geringem Eisengehalt, verhalten.

§. 78.

1. **Porcelainthon.** *Terra porcellanea. Vulgo* **Feuerbeständiger Thon.** *Argylla apyra.*

Ist ganz schwerflüßig. In der gewöhnlichen Schmelzhitze kann er nur der Verglasung näher gebracht

bracht werden; behält aber seine Form, ob er gleich eine zähe Weiche erhält. Im Bruche wird er alsdenn matt, glänzend und dicht, schlägt am Stahle Feuer, und hat folglich die besten Eigenschaften, um zur Bereitung solcher Gefäse, die zum Schmelzen, Kochen, und zur Verwahrung salziger und saurer Sachen gebraucht werden sollen, gebraucht zu werden.

1) reiner. *Pura.*

1. im Wasser unerweichlicher.

1) zusammenhangender und magerer.

1. weiser. Japanische Porcelainerde. Ich habe eine in eine solche Erde verwandelte Baumwurzel gesehen. (§. 255.)

2) mehlartiger und magerer.

1. weiser. In Klüften im westlichen Silberberge, und zwischen den Steinkohlen zu Boserup in Schonen.

Anmerk. Diese Gattungen könnte man reine nennen; denn, wenn sie gebrannt worden, sind sie ganz weis, wenn sie gleich eine schleunige Schmelzhitze ausgestanden. Es ist auch die Frage: Ob nicht alle dergleichen Thonarten mager anzufühlen seyn sollen.

2. Mit dem brennbaren Wesen und einem unzertrennlichen Theile fremder Bestandtheile vermischter Thon. *Terra porcellanea phlogisto aliisque heterogeneis minima portione mixta.* Dieser ist

1) im Wasser unauflöslich.

1. weis und fett. Cöln. Mastricht. Er wird Kölnischer oder Pfeifenthon genennet.

2. perlenfarbig. Mastricht.

3. bläu-

3. bläulichgrau. *La belle terre glaise.* Montmartre bey Paris.

4. grau. Frankreich. Hessen. Boserup in Schonen.

5. schwarz. *La terre noire*, von Montmartre.

6. violet. Ebendaselbst.

Anmerk. Diese Arten enthalten ein brennbares Wesen. Dieses entdecket man, wenn man sie einem heftigen Feuer aussetzt. Sie werden alsdenn von innen aus ganz schwarz gebrannt, so daß sie dem gemeinen Feuersteine nicht nur der Farbe, sondern auch der Härte nach gleich kommen. Geschicht aber die Vermehrung der Hitze mit Achtsamkeit, so werden sie erst weis, und hernach perlenfarbig. Je fetter sie zu seyn scheinen, welches durchs Gefühl erkannt wird, und aus dem Glanze, den sie nach dem Reiben mit dem Nagel erhalten, beurtheilet werden kann, desto mehr enthalten sie von diesem brennbaren Wesen. Man kann nicht mit Gewisheit behaupten, daß die Fettigkeit, die Ursache der Perlenfarbe sey, oder auch der Grund, warum sie nicht nach der Verglasung weis werden, indem man keine fremde Bestandtheile ausser dem Sand, der von einigen Arten durchs Schlemmen geschieden werden kann, und nicht zur Zusammensetzung des Thons gehöret, herausbringen kann. Braucht man zur Extraction des Eisens das Königwasser, so wird man finden, daß der Thon seinen Leim verliere. In den mageren Arten habe ich reinen Quarz in größern oder kleinern Körnern gefunden; doch wage ich es nicht, wider meine eigene Regel (§. 9, 1.) zu behaupten, daß eine aus der andern entstanden. Ich habe beobachtet, daß dieser Thon, unter gewissen Umständen im Feuer brennbare Theile an sich ziehe, welches denen, die hierinn weniger Erfahrung, und zur Untersuchung dieser in der Haushaltung höchstnothwendigen Thonarten Lust haben, zu einigen Unterricht dienen kann.

§. 79.

2) Versteinerter. *Indurata.*

Läßt sich meistentheils als fett fühlen, und nach dem Unterschiede der Stufen in der Härte verschiedentlich schneiden und drechseln. Im Wasser wird er nicht erweicht. Im Feuer wird er hart, und ist ganz schwerflüßig. Mit Wasser vermischt, werden ihre zertrennte Theile sehr schwer zum Zusammenhang gebracht. Gehet man vorsichtig damit um, so kann dieser Zusammenhang im Feuer erhalten werden, alsdenn aber ist der Bruch matt. Fast alle Gattungen nehmen leicht eine Politur an.

1. Dichter und loser. *Particulis impalpabilibus mollis.* Brianzoner Kreide. *Smectis. Creta brianzonica.* Englischer Walkerthon.
   1) weiser. Landsend in Cronwall.
   2) gelber.
   3) rother und weiser. Landsend. Die Schweitz. Sieht aus wie venetianische Seife.

§. 80.

2. Dichter und fester. *Particulis impalpabilibus solida.* Speckstein. *Steatites.*
   1) weiser und hellgrüner. Risör in Norwegen. Sickſiöberg in Norberke. Bareyth.
   2) dunkelgrüner. Sahlberg. Svartwick. Joneswando. Salwisto in Tammela.
   3) gelber. Sahlberg. Der Torrackeberg in Gäsborn. China.

Anmerk. Die verschiedenen Gattungen des Specksteins in Ansehung ihrer Härte, die entweder größer, oder

oder geringer ist, sind schwer zu bestimmen, da selbige unmöglich genau beschrieben werden können. Die Gattung aus Risör, Sickfiöberg, und die Chinesischen sind weit härter, als der englische von Landsend, welcher zwischen den Fingern zerfällt, in Vergleichung aber mit dem sogenannten Serpentinstein sehr los, obgleich beyde sich zu ähnlichen Gebrauch drechseln und schneiden lassen. Der losere ist für gewaltsames Zerspalten unter der Bearbeitung der sicherste. In Bergen aber fällt keine Gattung desselben anders, als in Flötzen vor, welche, wenn sie dicht an einander stehen, die Tonarten zum Gebrauch unnütze machen. Die schwedischen Bergleute nennen sie alsdenn Skiölige (zusammengeschlemmte). Sahlberg, und die Svartwicksgrube im Kirchspiele Sverdsiö haben an dieser Gattung guten Vorrath. Die mehresten schwedischen Specksteinsarten sind mit Glimmer vermischt, und heißen alsdenn Topfsteine (§. 237.).

§. 81.

3. Fester, und von sichtbaren Theilen. *Solida particulis majoribus.* Serpentinstein.

1) von faserigen und zusammenhangenden Theilen, *Lapis Serpentinus fibrosus.* Ist gleichsam aus Fasern zusammengesetzt, und könnte daher leicht mit dem Asbeste verwechselt werden, wenn die Fasern nicht so nahe an einander lägen, daß sie beym Schneiden und Poliren gar nicht gemerkt werden. Die Fasern sind breit, und gleichsam gewunden.

1. dunkelgrüner. Wird für Lapis Nephriticus ausgegeben, und aus einem uns unbekannten Orte in Deutschland hergeholet.

 2, hell,

2. hellgrüner. Die Ofenshütte. Wird von den Blechschmieden anstatt der Brianzoner Kreide gebraucht.

§. 82.

2) kleinkörniger Serpentinstein. *Serpentinus particulis granulatis.* Zöblitzer Serpentinstein.

1. schwarzer.
2. dunkelgrüner.
3. hellgrüner.
4. rother.
5. bläulichgrauer.
6. weiser.

Diese Farben sind dem Zöblitzer Serpentinstein eigen, doch so, daß die grüne in allen Gattungen die vorzüglichste ist.

§. 83.

3. Mit Eisen vereinigter Thon.

Terra porcellanea Marte mixta. Dieser ist

1) im Wasser unauflöslich.

1. roth. *La terre rouge a Montmartre.* China. Von dieser Gattung scheinen die an verschiedenen Oertern in Deutschland verfertigte Wasserklinken, bereitet zu seyn.

2) versteinert.

1. Eisenhaltige Brianzoner Kreide.
   1) roth. Jarlsberg. Hat dabey wenigen eingesprengten Kalk.
2. Eisenhaltiger Speckstein. *Steatites martialis.*

1) schwar-

1) schwarzer. Sundborn. Torrakeberg, Offerdal in Jemteland.

2) rother. Siliecrde in Telemark, und Norwegen.

Anmerk. Da das Eisen, den so genannten Feuerfesten Thon sowohl, als andere Arten, leichtflüßiger machet, als sie an sich selbst sind; so könnte die Frage entstehen: Wie man sicher bestimmen könne, aus was für thonartigen Bestandtheilen, oben erwähnte Gattungen zusammengesetzt sind? Hierauf dienet zur Antwort, daß man sie in einerley Schichten mit dem Porcelanthone findet; daß sie mit diesem einerley äusseres Ansehen haben: und nur an der Farbe unterschieden sind, welche entweder roth, braun, oder schwarz ist. Durch diese Farben verrathen sie ihr Gehalt. Im Feuer sind sie strengflüßiger, als andere Gattungen von eisenhaltigen Thon. Sie behalten ihre Form, wenn man sie im Feuer in eine schwarze, oder eisenfarbige Schlacke verwandelt.

§. 84.

2. Steinmergel. *Lithomarga.* Keffekil *Tartarorum.*

Diesen Namen habe ich einer Thonart gegeben, die

1) fett und glatt ist wie Seife, so lange sie trocken bleibet, aber

2) im Wasser nicht recht erweichlich ist, sondern nur in Stücken zerfällt, theils in grössere, theils in käseförmige Massen; und im Feuer

3) leicht zu einem weisen oder fleischfarbigen schäumenden Glase schmelzet, welches folglich von weit größerer Ausdehnung ist, als der vorhin rohe Thon,

 4) endlich

4) endlich, einen schaligten unordentlichen Bruch hat. Er bestehet

1. Aus gröbern Theilen: Grober Steinmergel.

1) grauer. Der Walkerthon, aus dem Osmundberge im Kirchspiele Rättwick. Man sehe die Nachricht des Herrn Bergraths Tilas vom Osmundberge in Rättwick, in den Abhandlungen der Ak. der W. 1739.

2) weislichgelber. Die krimmische Tartarey. Wird daselbst Keffekil genennet, und anstatt der Seife zum Waschen gebraucht.

2. aus ganz feinen Theilen. Feiner Steinmergel.

1) gelblich brauner. *Terra Lemnia.*

Glänzet im Bruche, im Wasser bekömmt er mit einem Zischen Ritzen, ist mehr versteinert, als der vorige, im übrigen aber zeiget er gleiches Verhalten.

Anmerk. Walkerthon, kann der Steinmergel nicht genennet werden, indem er weder von der dazu gebräuchlichen Art ist, noch an deren Stelle gebraucht werden kann. Ausserdem ist er auch sehr selten. Man findet ihn, so viel mir bekannt ist, nirgends versteinert. Sollte fernerhin dergleichen angetroffen werden, so würde er, wo nicht Zeolit (8 Abth.) doch zum wenigsten wegen der Gleichheit des Verhaltens im Feuer, eine dem Zeolit sehr nahe verwandte Art seyn.

§. 85.

3. **Bolus.** Eisenthon. *Bolus.*

Ist eine feine und feste Thonart von verschiedener Farbe, welche ein ansehnliches Eisengehalt hat, und

kann

kann deswegen, ihrer eigentlichen Natur nach, durch keine uns bekannte leichte Mittel, erkannt werden. Im Wasser sind die Gattungen desselben, wenn sie versteinert sind, schwerer zu erweichen, als der Porcelain- und gemeine Thon. Sie zerfallen entweder in Körner, oder ziehen das Wasser nicht an sich, werden auch nicht geschmeidig. Im Feuer werden sie schwarz, und alsdenn vom Magnete gezogen. Es sind

§. 86.

1) Im Wasser zergehende, oder lose, und mürbe Boli. *Boli.*

1. von einer Fleischfarbe. Der Kristiersberg im neuen Kupferberge.

2. rother.
   1) feiner. *Bolus armenus.*
   2) gröberer. *Bolus communis officinalis.* Der Orsandische Sandsteinbruch.
   3) härterer. Röthelkreide.

3. grüner. *Terre verde.*
   1) feiner. Italien.
   2) grober. Stenstorp in Westgothland.

4. bläulich grauer. Der Stollberg im Kupferbergslehn.

Ist im Gebürge geschmeidig, ziehet aber das Wasser nicht an sich. Er hält vierzig pro Cent Eisen, und in geschlossenen Gefäsen krystallisiret sich das Eisen, auf der Oberfläche desselben.

5. grauer.
   1) von vieleckigter sphärischer Figur. Swappawari.

2) ohne

2) ohne bestimmte Figur. Der Gränsgesberg.

Anmerk. Zu der Zeit, da die Siegelerden gebräuchlich waren, befleisigte man sich selbige von allerley Farben zu erhalten. Man stempelte daher verschiedene Gattungen von Thon. Dergleichen, und ofte künstlich gefärbte, oder mit Magnesia alba offic. gemischte Thonarten, und andere Gattungen wurden als aus Bolis gemachte angesehen, und daher stellet man sich noch heutiges Tages eine so große Anzahl verschiedener Gattungen von Siegelerden vor. Der kölnische Thon, wird aus diesem Grunde, unter andere Siegelerden von den Materialisten aufbehalten, und unter dem Namen des weisen Bolus verkauft. Die Töpfer nennen sie englische Erde. Die Pfeifenfabriqueurs hingegen Pfeifenthon u. s. f. Wir würden also in eine unendliche Weitläuftigkeit gerathen, wenn wir keine sicherere Erkänntnißgründe hätten, als die Farbe, Figur, und die Namen, mit denen sie die Handwerker benennen. Aus der Beschaffenheit der mehresten Gattungen habe ich geschlossen, daß der Bolus ein Eisenthon seyn müsse. Ein solcher scheinet mir auch in der Medicin dienlicher zu seyn, als andere Thonarten, wenn selbige, oder sonst todte Erdarten, bey dem Ueberflusse subtilerer Mittel, zum innerlichen Gebrauch angewendet werden sollen.

§. 87.

2) Versteinerter Eisenthon. *Bolus indurata.*

1. von unfühlbaren Theilen. *particulis impalpabilibus.* **Flötzerze.**

Man findet diesen häufig, wie den Schiefer, in Schichten in der Erde. Deswegen heiset er Flötzerz, wenn er auf Eisen gebrauchet wird. Sonst siehet man gemeiniglich mehr, auf dessen schieferartige

artige Beschaffenheit, als auf seine Bestandtheile. Man nennet ihn Schiefer, welcher Name auch andern Erdarten, die eine ähnliche Lage in der Erde haben, beygelegt wird.

1) röthlichbrauner. Engelland.

2) grauer. *Colbrooksdal* in Engelland.

§. 88.

3) von schuppenartigen Theilen. *Particulis squamosis.* **Hornblende.**

Ist vom eisenhaltigen Glimmer darinn unterschieden, daß die Schuppen, nicht so glänzend und dicke sind, als in jenem, auch eine rechtseitige Figur haben.

1. schwarze Hornblende. Giebt, wenn sie gerieben wird, ein grünes Pulver.

2. grünliche.

Beyde Gattungen, besonders die schwarze zeiget sich überall in den schwedischen Eisengruben, und im Grünsteine (Grönsteen.)

§. 89.

4. **Trippelerde.** *Terra Tripolitana.*

Ist wegen ihres Gebrauchs zum Poliren harter Körper bekannt. Diese Wirkung erfolget daher, weil die Theile dieser Erde so klein sind, daß die Flächen dadurch glänzend werden. Man nennet dieselbe die Politur. Feine Thonarten, wenn sie vorher gebrannt werden, können selbige auch zuwegebringen. Die Trippelerde wird im Feuer etwas hart, ist aber in hohem Grade schwerflüßig. Vom Borax wird sie schwer, und noch schwerer vom

Sale

Sale fusibili aufgelößt. Beym Glüen wird sie weis. Roh sauget sie Wasser an sich, wird aber dadurch gar nicht erweicht. Ihr Geschmack ist wie der Geschmack der Kreide. Unter den Zähnen ist sie scharf und sandig, da sie doch keinen Sand enthält, der davon getrennet werden könnte. Sie gleichet keiner andern Erdart, daß man sie für eine Gattung eines Geschlechts derselben ansehen könnte. Diejenige, die hie beschrieben wird, ist der Farbe nach gelb, und wird von den Materialisten verkauft, die aber den Ort, woher sie genommen wird, nicht wissen.

§. 90.

5. Gemeiner Thon. *Argilla communis, vulgaris, plastica.*

Wird von den übrigen Thonarten durch folgende Kennzeichen unterschieden.

1) Im Feuer wird er mehr oder weniger roth.

2) Schmelzet ziemlich leicht zu einem grünlichen Glase.

3) Ist etwas eisenhaltig und vitriolisch, welches der Grund vorhergehender Veränderungen (§. 1, 2.) ist. Wird gefunden:

1) im Wasser erweichlich.

1. rein.

1) **roth.** Alfwarmo. Kinnakulle.

2) **bleichroth.** Die Ebene zwischen Westeros und Sahlberg in Westmannland.

3) **grau.** Der Thon in den uppländischen Aeckern.

4) blau.

4) blau. Der gemeine Thon in Tiefen, und an den Ufern der Ostsee.

5) weis. Birkenthon. Südermannland, und in waldigen Gegenden an verschiedenen andern Oertern. Fällt oft schieferartig mit Sand zwischen seinen Schichten. Im Feuer wird er nicht sehr hart. Gebrannt wird er bleichroth, und ist schmelzbarer, als der vorige.

6) Brausethon. (Wesa). *Argilla intumescens.* Ist dem vorhergehenden, dem äusern Ansehen, und übrigen Eigenschaften nach, ziemlich ähnlich, wenn aber beyde an einem Orte, (welches in unsern Bergwerksgegenden nichts ungewöhnliches ist) angetroffen werden, so scheinen sie in Absicht aufs Aufbrausen zwey verschiedene Gattungen zu seyn. Der beygemischte Sand, kann hiezu die Ursache nicht seyn, denn man findet ihn in beyden, und der Brausethon äußert seine Eigenschaft, wenn gleich grobe Steine, und Kieselsand darunter ist. In diesem letztern Falle heißet er Steinbrausethon. (Steenwesa), welcher seine Zeit zum Brausen später, als der erstere hat. Die beygemischten Steine hindern das Anziehen des Quellenwassers.

§. 91.

2. versteinert.

1) rein.

1. grauer Thonschiefer.

2. rother Thonschiefer. Kinnakulle.

2) mit

2) mit brennbaren Theilen, und einem merklichen Theile der vitriolischen Säure vermischt. Siehe Alaunerz (§. 124.)

3) mit Kalk vereiniget. **Mergelschiefer.**

Anmerk. Es ist glaublich, aber deswegen doch nicht so leicht zu erweisen, daß der gemeine Thon, besonders der blaue, graue, und bleichrothe, die den Grund unserer Ebenen, und auf den Seen liegenden Thälern ausmachen, von der Dammerde ihren Ursprung haben, und diese wiederum den ihrigen von Gewächsen. Der Thon ist demnach nichts, als eine durchs Wasser, und durch die Länge der Zeit verwandelte und veränderte Gewächserde. Wenn man darauf achtet, was für eine Menge von Seegewächsen jährlich in gewissen Seen zur Dammerde verrötte, und wie wenig von dieser, bey den im Sommern sich eräugnenden Wasserüberschwemmungen in den trockenen Seen übrig bleibet, und daß an solchen Oertern Thon gefunden wird, so fällt man sehr leicht auf diesen Gedanken. Was den Torf betrift, so entstehet er nicht allezeit von solchen Gewächsen, die an seinem Erzeugungsorte befindlich sind, sondern aus zusammengespülten Gewächsen; denn wie sollten Haselnüsse an solchen Oertern in den Torf gekommen seyn, wo auf viele Meilen davon ab, kein Wald angetroffen wird, darinn Haselstauden wachsen? Dergleichen Beyspiele finden sich mehrere. Ferner wächst ja der Torf an feuchten niedrigen Oertern, die kein eben über sich stehendes Wasser haben, wie es in grasigten Seen statt findet; denn verhielte es sich anders, so müßte man, in grasigten Seen, anstatt einer feinen Dammerde, Torf auf den Gründen derselben antreffen.

Der Eisengehalt, und die vitriolische Säure in diesem Thone ist vielleicht in einem solchen Verhältnisse, als sie in den Gewächsen befindlich ist. Dieß würde sich

sich zeigen, wenns möglich wäre zwischen beyden eine Vergleichung anzustellen. Unterdessen habe ich an den Ufern salzer Seen, in trockenen Sommern beobachtet, daß am aufgeworfenen Schlamme, Thone, und an den darinn eingeschlossenen unverrotteten Gewächsen, ein reiner Eisenvitriol ausgewittert sey.

Wäre diese Hypothese richtig, so könnte man hernach auf einen andern Gedanken gerathen, der aber eine Bestätigung durch Versuche und Erfahrungen erfordern würde, nämlich, daß in den Zerstöhrungen, die unsere Erde fast in jedem ihrer Theile zu mehrern malen ausgestanden, und bey denen das Wasser zur Veränderung und Versetzung der Erdschichten alles Mögliche beygetragen, der Thon zusammengeschlemmt, und mit verschiedenen fremden Körpern in gewisse Schichten geordnet worden. Ein Theil solcher Schichten sind hernach zu Thonschiefer erhärtet, die ich, wenn Kalk beygemischet ist, Mergelschiefer genennet habe. Wenn sehr viele Gewächse, und andere verbrennliche Körper im Ueberfluß damit vereiniget werden, so möchten sie vielleicht mit der Zeit in Steinkohlen verwandelt werden; mit wenigen brennbaren Theilen, und überflüßiger vitriolischer Säure aber, unsere Alaunerze ausmachen, u. s. f. Andere, die noch nicht erhärtet sind, zeigen durch ihre sandigen Theile, daß sie durch eine Fällung, wie der Schlamm in den Pochwerken, entstanden, und können vielleicht durch eine Auslaugung und Alter ihre fruchtbarmachende Eigenschaft verlohren haben, indem sie nie so fruchtbar sind, als die dafür in unsern Zeiten gehaltene Gattungen 2. 3. 4.

§. 92.

Allgemeine Anmerkungen von den Thonarten.

Diejenigen, welche an die Untersuchung mineralischer Körper Hand angeleget haben, um den Grund einse-

einsehen zu lernen, der der Endzweck unserer Arbeit ist, werden leicht die bey der Ordnung der Thonarten begangne Fehler zu entschuldigen bereit und willig seyn; denn auf der einen Seite wissen sie, wie schwer es ist, viele verschiedentliche Gattungen in ihrer natürlichen Beschaffenheit zu erhalten. Sie sind gemeiniglich schon zerstoßen, oder zu Siegelerden ausgeschlemmet worden. Auf der andern Seite ist es höchst schwierig kleine Kennzeichen, die das Auge, entweder in diesen rohen Körpern selbst, oder bey den mit selbigen angestelten Versuchen entdecket, durch Worte auszudrücken. Ausserdem kann ihnen nicht unbekannt seyn, daß die Thonarten stuffenweise, sowohl in ihrer Härte, als im Gehalt fremder Theile, besonders im Eisengehalte, unmerkliche Veränderungen auch in Farben, und andern Verhältnissen zeigen. Der Grad des Feuers ist bey der Untersuchung der Thonarten von desto grösserer Wichtigkeit, da man ohne Beobachtung desselben im gemeinen Leben, von den Thonarten keinen Nutzen haben kann; denn so wenig es ausgemacht ist, daß ein feuerbeständiger Thon im Feuer keine Ritzen bekommen soll, wie dieses einige Schriftsteller angeben, so ungewiß ist auch das Kennzeichen, daß er, nachdem er gebrannt worden, kein Wasser anziehe, wenn man nämlich die Bearbeitungsart, und den Grad des Feuers nicht angiebt. Daher findet man auch zwischen einer losgebrannten Tobakspfeife, und einem waldenburgischen Kruge einen sehr großen Unterschied. Wie sehr sind nicht ein Ziegelstein, und eine Wasserklinke sowohl in der Gestalt, als in der Beschaffenheit unterschieden?

Der Nutzen und Gebrauch der Thonarten im gemeinen Leben ist weitläuftiger, als daß ich davon alles beybringen könnte. Ich will daher nur in aller Kürze davon reden.

Der Porcelainthon wird zu Gefäsen von der, bey selbigem angeführten Beschaffenheit gebraucht. Ich

zweifele

zweifele nicht, daß sie ja zu dem in gewissen Ländern verfertigten ächten Porcelain gebraucht werde. Zum wenigsten werden von selbigem eben so gute, und zu allem Gebrauch dienliche Gefäße gemacht. Man findet hie und da Gattungen die sich ganz weis brennen lassen. Der versteinerte Porcelainthon ist schwer zum Glüen zu bringen, ohne daß er Ritzen bekäme. Man kann daher mit dessen Erhärtung im Feuer nicht weit kommen. Diese Hinderniß aber ist von geringerer Bedeutung, als wenn fremde Theile beygemischt, und natürliche Ritzen in dem Thone sind. Den Speckstein hat man aus keiner europäischen Landschaft so rein, und dicht, als aus China. Den natürlichen Mangel ersetzt man dadurch, daß man Fett hineinbrennet, da er alsdenn schwarz oder braun wird. Dieses Mittels bedienet man sich bey Bareuth. Den groben Porcelainthon gebrauchet man unter dem Namen des französischen Thons bey Glasfabriquen, zu Stahl- und andern dergleichen Oefen, aus eben der Ursache, aus welcher er zu Tiegeln und Retorten gebrauchet wird.

Bolus ist von seinem vorigen Ansehen in der Arzeneykunst ziemlich heruntergesetzt, da er jetzt zu Tiegeln, gewissen Gefäsen und Dacheisen gebraucht wird.

Die Trippelerde ist beym Poliren der Metalle, und gewisser Steine ganz unentbehrlich. Zu Giesformen dienet sie auch in gewissen Fällen sehr wohl.

Der gemeine Thon ist der Grundpfeiler der Landhaushaltung, dabey doch der Birken- und Brausethon, als noch nicht hinlänglich bekannte Gattungen anzusehen sind. Der Zusammenhang der Theile im Thone verursachet, daß sie die Feuchtigkeiten bey sich behält, und auf diesen Umstand möchte vielleicht ihre vornehmste Wirkung auf die Gewächse beruhen. Die übrigen Vortheile, die aus demselben zu ziehen, sind entweder durch die Natur, oder Kunst zufällig, in so

weit selbiger vorher keine Dammerde gewesen, da es denn wiederum wahrscheinlich ist, daß sie aufs neue in die Gewächse hineingehe. Der zur Bereitung des Zuckers dienliche Thon, bedarf keiner andern Eigenschaft, als daß er nicht schleunig trockne, derjenige aber, der zum Walken gebraucht werden soll, muß, wenn wir a priori urtheilen sollen, ausser der Feinigkeit, eine Magerkeit, oder eine Anziehungskraft gegen die Oele haben. Vielleicht treffen diese Eigenschaften nicht bey allen Thonarten, die dazu gebraucht werden, ein.

Fünfte Abtheilung.

§. 93.

Glimmerarten. *Terrae Micaceae.*

Sind durch folgende Kennzeichen zu unterscheiden:

1. Sind sie aus dünnschiefrigen, beuglichen, schuppenartigen, und mit einem Glanze versehenen Flächen zusammengesetzt.

2. Diese Schuppen werden im Feuer brüchig, theilen sich, und wicklen sich bey einem heftigen Grade des Feuers in einander, welches denn ein Zeichen zum Schmelzen ist, ob es gleich schwer ist, sie zu einem reinen Glase zu bringen.

3. Vom Borax, Sale fusibili und Alcali lassen sie sich ziemlich leicht auflösen, so daß man mit Hülfe der beyden erstern Salze vor dem Blasrohr ein reines Glas bekömmt. Der eisenhaltige Glimmer ist doch weit leichtflüßiger, als der ungefärbte.

§. 94.

1) Ungefärbter, oder reiner Glimmer. *Mica alba s. pura.* bestehet

1. aus parallelen Scheiben. *Mica constans lamellis magnis parallelis. Vitrum Moscoviticum.* Rußisch Glas. Schludna *Russorum.*

Ist durchsichtig wie Glas. Siberien. Elfdal in Wermeland.

2. aus kleinen Scheibgen. *Mica squamosa.* Katzensilber.

Der Silberberg bey Runnaby in Bleckingen.

3. aus kleinen ährenähnlichen Theilen. *Particulis acerosis.*

4. aus gewundenen Scheiben. *Mica contorta. Talcum officinale.*

§. 95.

2) Gefärbter und eisenhaltiger Glimmer, bestehet:

1. aus parallelen Scheiben. *Mica lamellosa martialis.*

1) brauner halbdurchsichtiger. Kola Lappmark.

2. aus kleinen Schuppen. Razengold. *Mica squamosa martialis.*

1) brauner.

2) dunkelgrüner. Sahlberg.

3) hellgrüner. Im Handölsischen Schneidesteine. *Talcum officinale.*

4) schwarzer. In den upländischen Felssteinen.

3) gewundener Glimmer. *Mica contorta martialis.*

1. hellgrüner. Der Handölsische Topfstein.

4) aus ährenähnlichen Schuppen. *Particulis acerosis.*

1. schwarzer. Im sogenannten Horngestein (schw. Hornberg) welches in den meisten schwedischen Kupfergruben, als in Norberg und Flodberg vorkömmt.

5) Drusenförmiger Glimmer. *Mica Drusica.* Talkdruse.

1. von zusammenlaufenden und aufrechtsstehenden Theilen. *Drusa micacea constans squamis concentratis perpendicularibus. Caryaphylloides.*

2. von sechsseitigen horizontellen Scheiben. *Drusa micacea constans squamis hexagonis horizontalibus.* Sahlberg. Diese beyde Gattungen von Drusen findet man oft in Sammlungen.

§. 96.

Anmerkungen von den Glimmerarten.

Die Glimmerarten werden in den meisten mineralogischen Schriften, für feuerbeständige ausgegeben, und sie sinds auch in einem gewissen Grade des Feuers, und in gewissen Vermischungen würklich. Allein auf der andern Seite wieder, kann man sie als glasartige ansehen, nicht nur für sich, indem sie doch geschmolzen werden können in einem Grade des Feuers, in welchem der Quarz, Flußspat und Kalk, jede für sich bestehen, sondern, weil sie noch leichter als diese schmelzen, wenn sie entweder von Natur, oder durch die Kunst, mit einer Eisenerde vereiniget sind. Beym Rohschmelzen fürchtet man sich daher nicht für den Horngestein, der zur Verschlackung des Eisens hinlänglichen Schwefel enthält; wenn aber Glimmer mit Quarz vereiniget ist, so

möchte

möchte er vielleicht unschmelzbar werden, indem er den Quarz so bindet, daß er keine Ritzen erhält. Man nimmt dieses an den Gestellsteinen wahr. In einem feuerfesten Thone eingemischt, ist er von gleicher Beschaffenheit, daher sich auch der sogenannte Topfstein im Feuer sehr gut hält.

In gewissen Fällen verhält sich der Glimmer wie eine Thonerde, man kann aber doch, wegen Mangel an Erfahrungen und Versuchen, noch nicht behaupten, daß er aus dem Thone entstanden sey.

Mit Eisen gemischter oder eisenhaltiger Glimmer, erhält im Grade des zum Rösten der Erze erforderlichen Feuers, eine gelbe glänzende Farbe, welche viele so weit betrogen hat, daß sie in selbigem Gold gesucht haben. Man erhält aber aus demselben nichts als Eisen, welches das Königwasser auflöset und herausziehet. Dem ohngeachtet hat ein gewisser deutscher Schriftsteller vorgegeben, daß er aus dem Katzengolde ein unbekanntes, einem mit Zink gemischten Eisenkönige ähnliches Halbmetall herausgebracht habe. Unterdessen gestehet er selbst, daß er keine genauere Untersuchung angestellet, und sich im Processe selbst eines aus mehrern Metallen zusammengesetzten Schmelzglases bedienet habe. Von diesen im Schmelzglase enthaltenen Metallen hat sich leicht eines mit dem im Katzengolde befindlichen Eisen vereinigen können. Es ist demnach sehr wahrscheinlich, daß wir einer richtigen Beschreibung dieses Halbmetalls lange genug werden entgegen sehen müssen.

Ein Theil der Glimmerarten sind gleichsam fett, andere hingegen trocken und mager. Es ist wahrscheinlich, daß mit den erstern Arten ein brennbares Wesen verbunden sey, ob gleich selbiges zu einem reinen Talkoele nicht abgesondert werden kann. Uebrigens sind beyde einander so ähnlich, daß man nicht nöthig hat, aus selbigen zwey besondere Arten zu machen.

Talkwürfel, die die Figur des Alauns haben, und in der Fahlunischen Grube gefunden, auch von gewissen Steinbeschreibern, wegen der Figur sehr hochgeschätzt werden, bestehen, wie man beym Zerschlagen derselben siehet, aus einem Eisenerze, welches bisweilen eingesprengten Kupferkies enthält, und nur mit einer dünnen Glimmerhaut überzogen ist.

Aus dem durchsichtigen rußischen Glase werden Fensterscheiben und andere Scheiben gemacht, dazu man sonst das gewöhnliche Fensterglas brauchet. Es scheinet auch, daß es zum Decken der Dächer könne gebrauchet werden.

Aus dem faserigen gewundenen Talke, werden Grapen, andere Gefäße und Feuerheerden, bey Handoel, in Jemteland, ausgehauen. Das Talkmehl, was dabey abfällt, kann bey der Distillation des Salzgeistes, zum Kochsalze gesellet werden.

Den größten Nutzen leistet der Glimmer bey Gestell- und Topfsteinen. (S. Anh. 241. 244.)

Sechste Abtheilung.

§. 97.

Flußarten. *Fluores minerales.*

Diese Abtheilung führet gemeiniglich den Namen, der Fluß- oder Glasspate, weil sie größtentheils die Figur und das Ansehen des Spats haben. Man findet aber doch einige ohne bestimmte Figur.

Die bekannten sind alle versteinert. Durch folgende Kennzeichen sind sie von den übrigen Erdarten unterschieden.

1. Ihre Härte übertrift die Härte des Kalkspats sehr wenig, denn sie geben am Stahle keine Funken.

2. Mit sauren Geistern brausen sie weder vor noch nach dem Brennen, wenn gleich im letztern

Falle

Falle ein brennbares Wesen, oder Alkali zugesetzt wird.

3. Für sich sind sie unschmelzbar und bekommen nur im Feuer Ritzen; aber

4. Werden alle Erden, wenn sie mit Flußarten gemischt sind, sehr leicht in Fluß gebracht. Sie fliesen mit der Kalkerde zu einem Glase, das den besten Tiegel auflöset, wenn nicht zu dessen Bereitung Quarz, oder feuerfester Thon gebrauchet worden.

5. Bey einer gelinden Erwärmung geben sie einen phosphorescirenden Schein, welche Eigenschaft sie in glüender Hitze verlieren. Die gefärbten, und besonders die grünen, leuchten am besten, alle aber nur so lange, als sie warm sind.

6. Vom Borax werden sie leicht, und hernach vom Sale fusibili ohne Brausen aufgelöset.

§. 98.

1. Versteinerter Fluß. *Fluor mineralis induratus.*

1) Dichter, von unbestimmter Figur. *Fluor particulis impalpabilibus figura indeterminata.* Ist im Bruche matt, halbdurchsichtig, und in den Gebürgen voller Ritzen.

1. weiser. Die Botgrube bey Ysiö im neuen Kupferberge.

§. 99.

2. Spatartiger. *Fluor spatosus.* **Flußspat.** Glasspat. Scheinender Spat.

Hat einigermasen eine Spatfigur. Untersuchet man ihn aber genau, so findet man diese Figur so ordent-

ordentlich nicht, indem es nur seine glänzenden Flächen sind, die ihm das Ansehen des Spats geben.

1) weiser. Stripos in Norberg.
2) blauer. Die nördliche Grube im westlichen Silberberge.
3) violetter. Die tiefe Grube ebendaselbst. Stripos. Jagerlid. Gislöf in Schonen.
4) hochgrüner. Der Stollberg im Kupferbergslehn.
5) bleichgrüner. Die Kuppgrube bey Garpenberg.
6) gelber. Gislöf in Schonen.

§. 100.

3. Krystallisirter Fluß. *Fluor crystallisatus.* Flußspatkrystalle. Flußspatdrusen.

1) von unbestimmter Figur.
   1. weiser, und
   2. blauer. Der Norrberg in Norberg.
   3. rother. Heslekulle Eisengrube in Nerike.
2) von kubischer Figur.
   1. gelber.
   2. violetter. Gislöf in Schonen. Bleyholl in Barkarokirchspiel, und in Westmannland.
3) von vielseitiger sphärischer Figur. Salzschlag. (schw. Saltslag.)
   1. weiser. Fahlun in der Bockbackwand.
   2. blauer. Die Bondgrube in Norberg.
4) von achtseitiger Figur.
   1. klarer ungefärbter. In des Herrn Svabs Kabinet.

§. 101.
Anmerkungen von den Flußarten.

Bisher hat man keine gültige Ursache, sie unter die Kalkarten, oder andere Erdarten zu zählen, und wo ich in meinem Urtheile nicht irre, so sind sie um so vielmehr von denselben unterschieden, da sie beym Schmelzen Wirkungen hervorbringen, die nie alkalischen Erdarten beygeleget werden können. Ausserdem ist auch kein Mittel erfunden, das geringste von Kalk aus ihnen herauszubringen, oder sie in ihre Bestandtheile zu zerlegen.

Das, was das Phosphoriren verursacht, verschwindet im Feuer, ohne daß man es erhaschen kann. Bey dem Mangel der Kenntniß der Natur desselben, ist man also nicht im Stande zu sagen, ob es ein zur Zusammensetzung nothwendiger Theil sey, und einige Aufmerksamkeit verdiene. Ich bilde mir ein, es sey ein brennbares Wesen, das auf verschiedene Weise geändert, so verschiedene Farben verursacht.

Beym Verschlacken, und in Schmelzungen bey Bergwerken sind diese Arten von großem Nutzen. Sie werden da so angesehen, wie der Borax in der Probierkunst, und vom Fliesen haben sie ihren Namen erhalten.

Die Aehnlichkeit zwischen den gefärbten Flußspaten und Glasflüssen, hat ohne Zweifel den erstern in Sammlungen, die allein nach den Farben und Figuren eingerichtet sind, gleiches Ansehen mit den gefärbten Quarzkrystallen zuwege gebracht, und in den Apotheken sowohl, als bey den Materialisten einen Platz unter die Edelgesteine verschaft. An den letztern Oertern mögen sie gar gerne dieser Ehre theilhaftig seyn, da die Aerzte unserer Zeiten entweder gar keine vorschreiben, oder zum würklichen Geschlechte der Edelgesteine ihre Zuflucht nehmen.

Siebente Abtheilung.

§. 102.

Asbestarten. *Terrae asbestinae.*

Sind bisher nur im versteinerten Zustande bekannt, und haben folgende Eigenschaften:

1. Wenn sie rein sind, sind sie ganz schwerflüßig.
2. In größern Stücken sind sie biegsam.
3. Ihre Flächen sind matt und uneben.
4. Im Feuer werden sie brüchiger.
5. Am Stahle geben sie keine Funken.
6. Von sauren Geistern werden sie nicht angegriffen.
7. Vom Borax werden sie leicht in Fluß gebracht.

Es gehören zu dieser Abtheilung die zwey Abänderungen, die von den Steinbeschreibern unter den Benennungen Amiant und Asbest beschrieben, und oft mit einander verwechselt werden.

§. 103.

1. Aus weichen und dünnen Scheiben zusammengesetzter Asbest. *Asbestus membranaceus. Amianthus Wallerii.*

1) von gleichliegenden Scheiben. *Asbestus membranis parallelis constans.* **Bergleder. Bergfleisch.** *Corium s. Caro montana.* Dieses ist

1. rein.
   1) weis. Sahlberg.
2. eisenhaltig.

1) gelb.

1) gelblichbraun. Dannemora im Storrymning.

Dieses schmelzet sehr leicht zu einem schwarzen Glase.

§. 104.

2) Von Scheiben, die in einander gewunden sind. *Asbestus membranis constans contortis.*

Bergkork. *Suber montanum.*

1. reiner.

1) weiser. Sahlberg.

2. eisenhaltiger.

1) gelblichbrauner. Dannemora.

Verhält sich im Feuer, wie eisenhaltiges Bergleder.

§. 105.

2. Aus feinen biegsamen Fasern zusammengesetzter Asbest. *Asbestus fibrosus. Asbestus Wallerii.*

1) mit gleichlaufenden Fasern. *Asb. fibris constans parallelis.* **Bergflachs.** *Byssus.*

1. reiner und weicher.

1) hellgrüner. Schelkowa Gora in Siberien.

2) weiser. Sahlberg im Ulrica Ort, mit dem Bergleder.

2. etwas eisenschüßig und brüchiger.

1. grünlicher. Die Bastnäsgrube bey der Riddarhütte.

Ist da die gewöhnlichste Gangart der Kupfererze, und wird bey der ersten Schmelzung (Sulubruck) zu einem halbdurchsichtigen Eisenglase.

§. 106.

§. 106.

2) Aus zerbrochenen und zusammengehefteten Fasern. *Asbestus fibris constans abruptis et conglutinatis* schw. Sodschlag.

1. eisenschüßiger.

2. hellgrüner. Bastnäs.

§. 107.

Bey den Basaltarten (§. 74.) ist angemerkt, daß der Asbest oft mit den Gattungen des Basalts verwechselt wird.

Anmerkungen von den Asbestarten.

Ich bin sehr geneigt zu glauben, daß die Asbestarten sowohl als der Glimmer aus einer Thonerde entstanden seyn, indem die Brüchigkeit, die sie im Feuer erhalten, anzeiget, daß sie erhärten, und durch die Eisenerde leichtflüßig werden. Allein die Art, der sich die Natur zur Hervorbringung derselben bedienet, ist so unbekannt, als es in anderer Absicht unnöthig seyn würde, nach wenigerer Anleitung, Erdarten, unter wenige Klassen zu bringen.

Der siberische Asbest, der für die Hauptart des faserigten gehalten werden kann, wird vor dem Blasrohr gleichsam verzehret, und giebt kein sicherer Zeichen zur Schmelzung. Vom Borax aber wird er sehr geschwind zu einem reinen ungefärbten Glase aufgelöst.

Die Menge dieser Arten und ihr Nutzen in der Haushaltung stehen mit einander in gleichem Verhältnisse; denn beyde sind sehr gering. Wir haben eine Erdichtung, daß die Alten sich vom faserigen Asbest Kleider gemacht, und den Asbest Byssus genennet haben; allein es ist dieß unglaublich, indem weder Schönheit, noch Nutzen, oder Bequemlichkeit bey solchen Kleidern würden Statt gefunden haben. Man kann dieses aus den kleinen Sachen, Beuteln, Bändern und dergleichen, die heutiges Tages davon verfertiget werden,

den, schliessen. Daß die Scythen ein von Asbest verfertigtes Gewebe, um ihre Todten, die sie verbrennen wollten, gewickelt haben, ist ziemlich gegründet, und daher möchte vielleicht die Anleitung zur vorerwähnten Erzählung hergenommen seyn.

Man verfertiget auch aus dem Asbeste Papier, bloß, um dessen Feuerbeständigkeit zu zeigen, und um auf diese besondere Steinart einigen Werth zu setzen.

Vor einigen Jahren ward berichtet, daß man in Frankreich Asbest suchte, um ihn zum Anstreichen der Häuser und Schiffe in den Theer zu mischen. Es ist aber die Frage, ob er in solchem Falle mehr ausrichten könne, als zerstosener Glimmer, oder feiner Kohlenstaub.

Achte Abtheilung.

§. 108.

Zeolit. *Zeolites.*

Ist als versteinert in den Abhandlungen der schwed. Ak. d. Wiss. f. Jahr 1756. beschrieben, und in Absicht folgender Eigenschaften, als eine besondere Art angegeben worden.

1. Ist er etwas härter als Fluß- und Kalkarten, kann aber doch am Stahl gerieben werden und giebt keine Funken.

2. Schmelzt für sich sehr leicht, mit einem Aufschäumen, wie der Borax, zu einem weisen schaumigten Glase, welches schwerlich zur Dichtigkeit und Durchsichtigkeit zu bringen ist.

3. Vom mineralischen Laugensalze und vom Soudasalz läst er sich leichter auflösen, als vom Borax und dem Sale fusibili microcosmico.

4. Mit dem letztern Salze brauset er nicht auf, wie es der Kalk thut, auch nicht mit dem Boraxe, wie der Gips.

5. Mit

5. Mit Säuren, nämlich mit dem Vitriolöl und Scheidewasser, brauset er zwar nicht, wird aber nach und nach von denselben aufgelöset. Wird von dem erstern concentrirten Oele, etwas aufs Zeolitpulver gegossen, so entstehet eine Hitze und das Pulver packet sich fest an einander.

6. Im Augenblicke der Schmelzung giebt er einen phosphorescirenden Schein.

§. 109.

Man findet den Zeolit

1. Dicht und von unfühlbaren Theilen. *Zeolites particulis impalpabilibus.*

1) **rein.** *Zeolites purus.*

1. **weis.** Island.

2) **mit Silber und Eisen gemischt.**

1. **blau.** *Lapis lazuli.* Die Bucharische Kalmucken.

Dieser hat sich in den angestellten Versuchen folgendermasen verhalten:

1. In der Calcinationshitze behält er seine Farbe lange, wird aber endlich braun.

2. Schmelzet leicht zu einem schaumigten Glase, welches sich vor dem Blasrohr aufblähet; in geschlossenen Gefäsen aber, und bey stärkerem Feuer klar, dicht, mit blauen Wölkgen versehen wird.

3. Mit Säuren brauset er nicht; allein

4. Im Vitriolöl gekocht, wird er nach und nach aufgelöst, und verlieret die blaue Farbe. Durch das Niederschlagen mit einem festen Laugensalze erhält man aus demselben eine weise Erde, die mit

Borax

Borax verschlackt, Silberkörner giebt. Einige geben mehrere solcher Körner, andere wenigere.

5. In der Verschlackungsprobe mit Bley, hat man aus diesem Steine vier Loth Silber aus jedem Centner erhalten.

6. Das Scheidewasser ist ein so sicheres Entdeckungsmittel des Silbers nicht, als das Vitriolöl.

7. Der Salmiakgeist zeiget in den Auflösungen eines rohen und wohlcalcinirten Lazursteins keine blaue Farbe. Man kann demnach nicht behaupten, daß das Kupfer die Ursache der blauen Farbe sey, welches auch durch die Beständigkeit derselben im Feuer (§. 1. 2.) und durch die Farbe des Glases (§. 2.) bestätiget wird.

8. Er ist etwas härter als anderer Zeolit, in der Härte aber vom Quarze und andern Kieselarten weit unterschieden; denn der reineste blaue Lazurstein läßt sich mit dem Stahle zu einem weisen Pulver reiben, da er doch so, wie der Marmor, eine Politur annimmt.

9. Gegen einen wohlgeröstteten Lazurstein zeiget der Magnet eine sehr geringe Anziehungskraft. Das Bleyglas wird grünlich, nicht wie von Kupfer, sondern als von einem mit Kalk gemischten Eisen.

Anmerk. Selten erhält man einen reinen Lazurstein. Er hat fast allezeit Kalk- und Quarzadern, auch Schwefelkies. Nichtsdestoweniger sind zu obigen Versuchen so reine Stücke ersehen und genommen worden, als ein bewafnetes Auge beurtheilen gekonnt. Ich wünsche, daß die, so Gelegenheit haben, unter einer großen Menge zu wählen, der reinesten sich bedienen möchten, um ausfündig zu machen, was die blaue, und so beständige Farbe verursache. Vom Kupfer

oder Eisen kann diese Farbe gar nicht herrühren. Diese Metalle geben wohl in gewissen Fällen eine blaue Farbe. Selbige ist aber von der Beschaffenheit, daß sie im Feuer und nach der Beymischung eines Laugensalzes verschwindet. Was in Büchern von der Zubereitung der ultramarin Farbe von Silber geschrieben wird, kann auf keine Weise hieher geführet werden, indem man nach den beschriebenen Bereitungsarten ein legirtes Silber, und Sachen, die ein flüchtiges Laugensalz enthalten, hinfolglich mit dem Kupfer eine blaue Farbe machen, dazu brauchet.

Nach dem Verhalten dieses Steins zu urtheilen, hat er unter keine andere Erdart können gebracht werden.

§. 110.

2. **Spatartiger Zeolit.** *Zeolites spatosus.*

Hat die Gestalt der Kalkspate, obgleich seine Figur unbestimmter ist, und seine Brüchigkeit größer.

1) **hellrother oder brandgelber.** Die neue Krongrube bey Aedelfors.

§. 111.

3. **Krystallisirter Zeolit.** *Zeolites crystallisatus.*

Ist gemeiner als der vorige. Man findet

1) **zusammengewachsene runde Krystalle, mit zusammenlaufenden Spitzen.** *Chrystalli Zeolitis pyramidales concreti, ad centrum tendentes.*

1. **gelbe.** Swappawari in Torneo Lappmark.
2. **weise.** Die Gustafsgrube in Jemteland.

2) **prismatische und stumpfe einzelne Krystalle.** *Crystalli Zeolitis distincti figura prismatica truncata.*

1. **weise.** Die Gustavsgrube in Jemteland.

3) haar=

3) haarenähnliche Krystalle. *Chrystalli Zeolitis capillares.*

Sind theils zusammengewachsen, theils einzeln. Im letztern Falle gleichen sie einem Federerze. Vielleicht nennet man sie bisweilen an einigen Oertern Eisenblüte, wo nämlich diese Art nicht bekannt ist.

1. weise. Die Gustavsgrube in Jemteland.

§. 112.

Anmerkung vom Zeolit.

Dieses Geschlecht verhält sich im Feuer fast wie der Steinmergel (§. 85.), so, daß sie vielleicht nach mehrern mit beyden angestellten Versuchen in eine Abtheilung kommen möchten, ja vielleicht unter die länger und besser bekannten Erdarten Platz finden würden.

Die lüneburgische Porcelainerde, die der Herr Bruckmann beschreibet, und Herr Wallerius unter die Gipsarten setzet, möchten auch vielleicht hieher gehören. Ich habe aber selbige nicht erhalten können, daß ich eine Vergleichung zwischen beyden anzustellen im Stande gewesen wäre. Den Zeolit habe schwerlich genug erhalten, indem er bey uns nur in schmalen Trümmern und Drusengängen vorkömmt. Ich habe ihn auch nicht mit andern Bergarten, ausser mit dem Flußspate, welcher ihn besonders leichtflüßig macht, zusammenschmelzen können. In gleichem Verhältnisse mit dem Flußspate geschmolzen, wird er ein dunkles Glas, von der Farbe eines nitreusen Laugensalzes, faserig im Bruche, und von einer unebenen Fläche.

Die Eigenschaft, sich wie ein Borax im Feuer aufzublähen, äußert sich eigentlich bey den Krystallen (§. 111.), denn die übrigen Gattungen zeigen nur am Rande der geschmolzenen Oberfläche kleine Blasen von

weiser Farbe, erhalten so gleich eine Glashaut, und werden schwerflüßig.

Neunte Abtheilung.

§. 113.

Braunsteinsarten. *Magnesiae.*

Diese Braunsteine, die zur Unterscheidung von der Magnesia alba officinali, auf lateinisch Magnesiae Sydereae, oder Nigrae, französisch Mangonese heisen, sind zum Theil von den Steinbeschreibern unberührt gelassen, theils unter die Eisenerze gezählet. Ich aber habe nicht nur nach anderer, sondern auch nach eigenen Versuchen, da aus denselben kein Metall, als höchstens zwey bis drey Procent Eisen, und bisweilen etwas weniges Zinn herauszubringen ist, geglaubt, daß der übrige Bestandtheil derselben für eine besondere Erdart, die ihren eigenen Platz verdienet, anzusehen sey, zum wenigsten so lange, als mehr entscheidendes Licht hierinn fehlet, und zwar wegen folgender Eigenschaften:

1. Bestehen die Braunsteinsarten aus solchen Bestandtheilen, die Gläsern und Salzauflösungen, oder beydes im trockenen und nassen Wege eine Farbe mittheilen.

1) Borax, das im Feuer die Magnesia aufgelöst hat, wird durchsichtig, und von einer röthlichbraunen oder hyacinthgefärbten Farbe.

2) Sal fusibile microcosmicum wird durchsichtig, carmoisinroth, zerfällt aber in der Luft.

3) Ein feuerbeständiges Laugensalz in den Glasfritten verändert allezeit die Farbe in eine violette, welche,

welche, wenn überflüßige Magnesia hinzugesetzt worden, in dickern Stücken schwarz scheinet.

4) Das Bleyglas wird davon röthlichbraun gefärbt.

5) Die Lauge von verpufter Magnesia wird hochroth.

2. Mit Salpeter detonirt sie zum Beweise, daß sie ein brennbares Wesen enthält.

3. Wenn sie leicht ist, so hat sie mit Eisenerzen von gleicher Beschaffenheit, einerley Schwere.

4. Mit Glassätzen brauset sie im Feuer während der Auflösung, und noch mehr mit dem Sale fusibili microcosmico..

5. Mit Scheidewasser brauset sie nicht, doch ziehet das Scheidewasser die Farbe aus der schwarzen, und löset einen großen Theil derselben auf, welcher durch Alkali in Gestalt eines weisen Pulvers niedergeschlagen wird.

6. Die Farben, die die Magnesia dem Glase geben, werden vom Arsenik, und von Zinnkalken leicht zernichtet. Sie verschwinden auch wohl von selbsten.

7. In ihrer Zusammensetzung ist sie mehrentheils los. Sie schmutzet daher ab, wie Ofenruß, ob sie gleich im frischen Bruche ein metallisches Ansehen hat.

§. 114.

Magnesia wird gefunden

1) Los, und zerreiblich. *Magnesia friabilis, terriformis.*

1) schwarz. Scheinet eine Verwitterung der festern Gattungen zu seyn. Engeland.

§. 115.

2) versteinert. *Magnesia indurata.*

1) rein, aus zusammenlaufenden runden Theilen zusammengesetzt. *Magnesia pura sphaerica radiis concentratis.*

1. weis. *Magnesia alba stricte sic dicta.* Wird selten gefunden. Ich habe in einer Sammlung von selbiger eine Stuffe aus einem unbekannten Orte in Norwegen gesehen. Etwas habe ich davon untersucht, und den Unterschied zwischen dieser und anderer schwarzen Magnesia gefunden. Das Boraxglas wurde nämlich durch diese hochroth. Uebrigens wurde sie durch das Rösten röthlich braun.

2. roth. Soll in Piemont gefunden werden. Diese habe noch nicht erhalten können. Von einem gelehrten Freunde habe ich erfahren, daß selbiger vom Eisengehalt frey seyn, und das Glas mehr roth, als violett färben soll.

§. 116.

2) Mit einem geringen Theile Eisen vereiniget. *Magnesia parum martialis.*

1. schwarz, metallisch, glänzend. Ist die gemeineste Art, die in Glasfabriquen, und von Töpfern gebrauchet wird. Ist gefunden:

1) derb. *Magnesia textura vitrea.* Der Skidberg in Leksand.

2) stahldicht. Ebendaselbst.

3) Mit Strahlen. *Radiata.* Der Skidberg. Tiweden.

4) Drusenartig.

1. in

1. in zusammenhangenden Halbkugeln. Haemisphaeris continuis. Der Skidberg.

§. 117.

3) Mit einem geringen Theil von Eisen, und Zinn vereiniget. *Magnesia parua cum portione Martis et Iouis mixta.* **Wolfram.** *Spuma lupi.*

1. mit groben Strahlen.

1) eisenfarbig. Altenburg in Sachsen. Giebt Gläsern, den Salzen, Borax und *Sali microcosmico* eine dunkle weisgelbe Farbe, welche endlich verschwindet.

Anmerk. Der Name Wolfram wird bisweilen der Blende gegeben, bisweilen dem Schörl, auch wohl andern Arten, meist aber dieser Magnesia, wenn sie bey Zinngewerken vorfällt.

§. 118.

Anmerkungen von der Magnesia.

So schwer es vielen seyn möchte, aus dem äusern Ansehen und Kennzeichen die Braunsteinarten zu erkennen, so leicht ist es durch Versuche im Feuer, und die alsdenn sich äussernden Phönomena (§. 113.). Hieraus läßt sich begreifen, warum dieselben in verschiedenen Mineralsystemen entweder weggelassen, oder an unrichtigen Stellen angeführet werden, weil man sich bey diesen, so wie bey vielen andern Arten, allein ans äuserliche Ansehen gehalten, und dem letztern mühsamen Auswege hat ausweichen wollen.

Bey einigen möchte vielleicht der Gedanke entstehen, daß die Magnesia ein Ueberbleibsel von Metallen, das nicht mehr reducirt werden könnte, sey. Allein hiebey muß man sich erinnern, daß kein Proceß be-

kannt sey, durch welchen man eine metallische Erde, oder einen metallischen Kalk gänzlich irreducibel machen könnte, es geschehe denn durchs Brennspiegel. Man hat also keinen Grund, eine solche Wirkung von der Natur zu muthmasen. Unwissenheit und Bequemlichkeit haben gewisse Benennungen erdacht, solche Mineralisationen anzudeuten, die schwerlich in ihre Bestandtheile zu zerlegen sind. Man nennet sie z. Beyspiele: wild, räuberisch, arsenikalisch, flüchtig u. s. f. Ein Theil der Eisenerze haben besonders diese Ehrentitel erhalten, wobey man sich denn oft in physikalischen Beschreibungen, ökonomischer Wahrnehmungen bedienet, und andern dadurch die Anleitung zur Untersuchung vieler Körper benimmt, von denen wir auf diese Weise einen falschen Begrif erlangen, und behalten.

Die Magnesien finden in den Systemen mehrentheils ihren Platz, unter die Eisenerze; allein die, so sich ihrer beym Glasmachen bedienen, wissen hievon nichts, sind auch nicht im Stande, die angegebenen verwandten Arten, an ihrer Stelle zu gebrauchen, indem Erfahrungen bey ihnen mehr ausrichten, als blose Spiele des Witzes. Es ist die Anzahl dieser Arten nur gering. Niemand wird sich daher durch die Brechung und Sammlung derselben bereichern können.

Zweyte Klasse.

§. 119.

Salzarten. *Salia.*

So werden die mineralischen Körper genennet die durchs Wasser aufgelöset werden, alsdenn einen Geschmack geben, und sich, zum wenigsten in der Vermischung mit einander, in feste Körper von eckigter, und vielseitiger Figur bilden können, wenn die

die Menge des Wassers, die zur Auflösung erforderlich war, durch die Ausdünstung vermindert wird. Diese Eigenschaft heißet die Zusammenziehung oder Krystallisirung der Salze.

Anmerk. In einem Mineralsystem können keine andere Salze aufgenommen und beschrieben werden, als die, welche man wirklich in der Erde findet. (§. 1.) Man wird also hie eine große Anzahl von Salzen, die die Natur, oder die Kunst in den beyden übrigen Naturreichen, und aus den aus selbigen hergenommenen Bestandtheilen, bereitet, vermissen. So wird der Salpeter mit dessen Säure sowohl, als der in den Gewächsen befindlichen hie nicht vorkommen; denn sie werden nicht aus wirklichen Mineralien erhalten, und haben auch nicht ihren Ursprung von den eigentlichen mineralischen Säuren, die im Vitriol, oder Kochsalze stecken. Man hat sich zwar bemühet, die mehresten derselben, zur vitriolischen Säure, die von vielen die allgemeine Säure genennet wird, zu führen, allein die mit denselben angestellten Versuche wollen es nicht verstatten, zum wenigsten hat man, aus der Vereinigung eines brennbaren Wesens mit der vitriolischen Säure, noch nichts hervorbringen können, das mit einem eigentlich so genannten Schwefel überein käme. Daher kann ich auch die Salpetersäure nicht, als eine von der vitriolischen herstammende Säure ansehen, obgleich der Herr D. Pietsch dieses zu erweisen gesucht hat, bis ihre Zerlegung besser aus einander gesetzt, und seine Theorie durch Erfahrungen im Großen bestätiget worden. Ich halte es noch für unausgemacht, ob die Salpeter-Gewächs- und Urinsalzsäure selbstständig sind, oder aus andern herstammen. Doch hie sey diese Anmerkung hinlänglich, da hievon, an einem andern Orte mit mehrerm wird zu handeln seyn. So scheinet es auch mit dem Satze, daß der Salpeter, aus den Grundtheilen des Kochsalzes durch eine gewisse Modification entstehe, beschaffen zu seyn.

Es sind also nur zwey eigentlich sogenannte mineralische Säuren, die durch Kunst aus den Vitriolen, und dem Kochsalze herausgebracht werden, und deren Eigenschaften wir aus diesen kennen lernen. In der Natur sind sie zwar nicht rein, indem sie in solchen Fällen, wenn sie entweder durch natürliche, oder künstliche Wärme von einem Körper getrennet werden, gleich einen andern angreifen, und sich mit selbigem vereinigen. Nichtsdestoweniger, da sie wirklich bisweilen in Dünsten bestehen können, die so subtil sind, daß sie sich der Schärfe unsers Gesichts entziehen, und die Theorie von den Salzen, und Salzsteinen sich auf ihre durch Versuche erkannte Eigenschaften gründet, so habe ich für nöthig gehalten, sie so zu beschreiben, wie sie in der Mischung mit reinem Wasser vorkommen, besonders, da das Wasser ihnen auch am gewöhnlichsten zugesellet ist, und sie in den Stand setzet, ihre Wirkungen innerhalb der Gränzen des Mineralreichs auszuüben.

Vorhin (§. 2.) ist angemerkt worden, wie sich der Arsenik, in der Form eines Kalkes die Beschreibung der Salze anmasen könne, und dem ohngeachtet zu den Halbmetallen gerechnet werde. Dieß aber kann auf keine andere Art erkläret werden, als daß der Arsenik in gewisser Absicht und Gestalt ein Salz, in einer andern aber ein Metall sey. Diese Eigenschaft haben mehrere Körper im Mineralreiche.

§. 120.

In Absicht auf die bekannten vornehmsten Eigenschaften der mineralischen Salzarten, werden sie eingetheilt in:

1. Saure Salze. *Salia acida.* **Mineralische Säuren.**

2. Laugensalze. *Salia alcalina.* **Mineralische Alkalia.**

Erste

Erste Abtheilung.

Saure Salze. *Salia acida.*

Dieser Salze Kennzeichen sind:

1) Ein saurer Geschmack.

2) Sind sie fressend, oder lösen eine große Anzahl von Körpern auf.

3) Zeigen sie gegen alkalische Salze und Erdarten eine starke Anziehungskraft, daher geschiehet die Vereinigung beyder, mit einem zischenden Brausen, und bisweilen mit großer Hitze. Aus dieser Vermischung entstehen zum allgemeinen Gebrauch dienliche Körper, Vitriole, Mittelsalze, Gips, Salzasche, u. s. f.

4) Färben sie die meisten blauen ausgepreßten vegetabilischen Säfte roth.

5) Alkalia und Fettigkeiten trennen sie, wenn sie in den sogenannten Seifen vereiniget gewesen, welches eine Gerinnung genennet wird.

6) Sind sie flüchtig und subtil, so daß sie unserm Gesichte nicht sichtbar werden können, ausser in Vermischung mit fremden Körpern. Die Gestalt der reinen mineralischen Säuren, können also nur muthmaßlich bestimmet werden.

§. 121.

1. Die vitriolische Säure. *Acidum Vitrioli, aluminis, Sulphuris.*

1) reine vitriolische Säure. *Acidum Vitrioli purum.*

Wird hie in abstrakto betrachtet, als in der Natur befindlich, und ihr Verhalten bey der Vermischung mit

mit dem Wasser, wie man sie durch die Distillation erhält, ist folgendes:

1. Mit einem sehr geringen Theile Wassers vermischet, siehet sie schmierig aus, daher diese Mischung uneigentlich Vitriolöl genennet wird.

2. Sie hat alsdenn eine ansehnliche Schwere. Ihr Verhältniß gegen das Wasser ist wie 1700 : 1000.

3. Silber, Zinn, Spiesglaskönig und Quecksilber werden von ihr aufgelöset, allein

4. Wenn sie mit mehrerm Wasser geschwächet worden, Zink, Eisen und Kupfer.

5. Sie löset auch die Kalkerde auf, und fällt mit selbiger, als ein Gips nieder. Theils schieset sie an in Gipsspatdrusen. (Selenites et chrystalli gypsei.)

6. Mit einer im Liquore Silicum aufgelößten Quarzerde, und mit reiner Thonerde vereiniget sie sich durch eine Auflösung ohne Brausen, und daraus wird die so genannte Alaune.

7. Zum brennbaren Wesen hat sie eine starke Anziehungskraft, und zwar eine größere, als zum Laugensalze, und machet mit demselben den Körper aus, den wir eigentlich mineralischen Schwefel nennen.

8. Wird sie mit brennbaren Theilen aus dem Gewächsreiche genau vereiniget, und das Wasser hernach wohl abgezogen, so geräth diese Mischung in freyer Luft in Feuer, und verbrennet. Man siehet dieß am puluere pyrophoro.

9. Das Wasser und die in der Luft vertheilte wässerigte Dünste ziehet sie an sich, wobey, wenn eine

eine große Menge auf einmal dazu kömmt, eine große Hitze verspüret wird.

10. Mit Laugensalze vereiniget sie sich sehr leicht und gerne, woraus man denn, nach derselben verschiedenen Natur, verschiedene zusammengesetzte Körper, unter den Namen des Tartarus vitriolatus, Sal mirabile, und Sal ammoniacum fixum erhält.

§. 122.

2) Gemischte, oder gesättigte vitriolische Säure. *Acidum Vitrioli aliis corporibus saturatum.*

1) mit Metallen. *Metallis saturatum. Vitriola.* Vitriole.

1. Einfache Vitriole.

1) Eisen Vitriol. Grüner Vitriol. *Vitriolum Martis simplex.*

Ist der gemeine grüne Vitriol, den uns die Natur im Wasser aufgelöst darstellet, oder der aus verwitterten, oder gebrannten Schwefelkiesen häufig entstehet.

2) Kupfervitriol. Blauer Vitriol. *Vitriolum Veneris seu Cypricum.*

Hat eine hohe blaue Farbe, und wird in allen Cementwassern gefunden, als bey Neusohl in Ungarn, in Fahlun in der St. Johannisgrube, im neuen Kupferberge, Wicklows Kupferwerk in Irrland. Er ist aber fast nie gänzlich von Eisen und Zink frey.

3) Zinkvitriol. Weiser Vitriol. *Vitriolum Zinci.* Galitzenstein.

Ist weiß und klar wie Alaun. Man findet ihn im Rammelsberge, und in den Halden der Stoll-

grube,

grube, wo die Blende entweder von selbst, oder nach vorhergehender Bereitung verwittert.

§. 123.

2. **Doppelte Vitriole.** *Vitriola composita.*

1) **Eisen- und Kupfervitriol.** *Vitriolum cuprum et ferrum continens.* **Salzburger Vitriol.** Ist von bläulich grüner Farbe.

2) **Eisen- Zink- und Kupfervitriol.** *Vitriolum et ferrum et Zincum, et Cuprum continens.* **Der Fahlunische Vitriol.** Ist mehr blau als grün, wird aus dem Grubenwasser bereitet, und in demselben öfters in großen Krystallen gefunden; wenn er genäßt, und an Kupfer gerieben wird, fällt er das Kupfer nicht.

3) **Zink- und Eisenvitriol.** *Vitriolum Zinco-ferreum.* **Der goslarische grüne Vitriol.**

4) **Zink- und Kupfervitriol.** *Vitriolum Cupro-Zinceum.* **Der goslarische blaue Vitriol.**

5) **Nickel- und Eisenvitriol.** *Vitriolum ferrum et Nickolum continens.* **Nickelvitriol.**

Hat eine hohe grüne Farbe, und ist in der Ocher oder den verwitterten Stücken des Kupfernickels in den Koboltgruben zu Los zu erhalten.

Anmerk. Die meisten Vitriole werden durch Kunst der Menschen hervorgebracht. Denn die Bearbeitung schwefelhaltiger Erze machet, daß sie ihre brennbaren Theile

Theile fahren lassen. Wässerigte Theile erhalten dadurch Gelegenheit sich mit der Säure zu vereinigen. Alsdenn löset diese die Metalle so gleich auf, und es entstehen Vitriole. Ohne Beyhülfe der Menschen entstandene Verwitterungen sind eben nicht in allen Erzarten sehr gemein. Die meisten geschehen im Tage, daher auf diesem Wege nicht vieler Vitriol hervorgebracht werden kann. Es werden nur die Theile der verwitterten Erze nach und nach durchs Regenwasser weggespühlet. Man erhält sie alsdenn wieder in gewissen Quellen, die wir gemeiniglich Sauerbrunnen nennen. Die wahren Vitriolerze sind also alle mit Schwefel mineralisirte Eisen-Kupfer-Zinn- und Nickelerze. Die Säure ist im Vitriol gar nicht alterirt, wie durch Alkali in den Mittelsalzen geschehen.

§. 124.

2) Mit Erdarten vereinigte vitriolische Säure. *Acidum vitrioli terris mixtum seu saturatum.*

1. Mit einer Kalkerde. Gips. *Gypsum.* (§. 13.)

2. Mit Thonerde. Die Alaunarten. *Alumina.*

1) Mit einem geringen Theile von der Thonerde. Acidum Vitrioli Argilla saturatum.

Gediegner Alaun. *Alumen natiuum s. plumosum.*

Findet sich, obgleich nur in geringer Menge auf verwitterten Alaunerzen. Daher ersetzet man oft in der Unwissenheit den Mangel des Federalauns mit Alabastrit und Selenit, welche bey den meisten Alaunschiefern gefunden werden. Man findet sie auch zwischen den Asbestarten. Sie sind

aber

aber sowohl dem Gebrauch, als der Wirkung nach sehr weit unterschieden.

2. Mit einem größern Theile von reiner Thonerde. *Argilla pura acido Vitrioli imbuta.* **Weises Alaunerz.** *Minera aluminis alba.*

1. versteinertes bleichrothes Alaunerz. *Schistus aluminis Romanus.*

Wird bey Lumini nicht weit von Civita Vechia in Italien zur Bereitung des bleichrothen Alauns gebraucht. Unter allen Alaunen ist dieser am meisten von Eisen frey, und dessen niedergeschlagene röthliche Erde giebt keine Spur eines metallischen Gehaltes.

3) mit einem sehr großen Theile eines eisenhaltigen Thons, der zugleich ein brennbares Wesen enthält. *Argilla martialis et phlogistica acido Vitrioli imbuta.* **Gemeines Alaunerz.**

Ist mehrentheils versteinert, und wird daher gemeiniglich **Alaunschiefer** genennet. *Schistus aluminosus ater et brunnescens.* Kömmt vor

1. Ordentlich schiefrig mit matter Fläche. *Schistus lamellosus regularis.*

Wird in Andrarum in Schonen gefunden. Hunneberg und Billingen in Westgothland. Oeland. Röddön in Jemteland.

2. wellenförmig, schiefrig und keilförmig mit glänzender Fläche. *Schistus aluminosus undulatus et cuneiformis fissuris splendentibus.*

Ist

Ist dem ersten Ansehen nach Steinkohlen ähnlich, und wird im Kirchspiele Näs in Jemteland überflüßig gefunden.

Anmerk. Die Reinigkeit, die (§. 21.) dem römischen Alaune beygeleget wird, hat ihre Vorzüge. Wir haben auch schon von selbigem angemerkt, daß fremde Theile in demselben schwerlich entdecket werden, und von keiner Erheblichkeit sind. Vielleicht macht das brennbare Wesen in den schwarzen Schiefern beym Rösten das Eisen zur leichtern Auflösung bereit. Vielleicht giebts schwarze Alaunschiefer von geringem Eisengehalt, wodurch sich ein Theil des Schiefers aus Näs unterscheidet. Ob die Erde im Alaunschiefer eine Thon- oder Quarz- oder eine geschlammte Dammerde sey, kann nicht gewiß bestimmet werden, indem alle drey Erdarten, wenn sie von der vitriolischen Säure aufgelöst werden, Alaun geben. Kölnischer- oder Pfeifenthon dienet zum Beweis der erstern Muthmasung, die Quarzerde im liquore silicum, streitet für die zweyte, und in Böhmen werden wirklich unterirrdische alaunhaltige Bäume zur Bereitung des Alauns gebraucht. Diese Erdarten können entweder eisenhaltig seyn, oder nicht, so hindern sie doch im letztern Falle, daß das brennbare Wesen mit der vitriolischen Säure beysammen in einem Körper, alles Eisen so habe verschwefeln können, daß daraus Kiese entstehen. Nur in den Ritzen derselben, und gegen eingemischte fremde Körper, als Muschelschalen, Insekten und dergleichen kann dieß geschehen. Es giebt eine Progreßion zwischen dem schwarzen Alaunschiefer, bis zur Steinkohle, so wie das brennbare Wesen in seinem Verhältnisse gegen die Erde ab- und zunimmt (§. 159.) Dieses brennbare Wesen macht, daß der Alaunschiefer, nachdem er einmal angezündet, beständig fortbrennen könne. Dieses aber findet beym Alaunschiefer von Lumini nicht Statt, welcher durch die Sonnenhitze und aufgesprützes Wasser zur Verwitterung gebracht wird. Der erstere

stere aber hat in sich Bestandtheile genug, die bey gewissen Fällen von selbst in Brand gerathen können. Der bekannte Versuch des Lemery und andere Erfahrungen bestätigen dieses, und vielleicht können hieraus die Ursachen vieler feuerspeyenden Berge und Erdbeben hergeleitet werden. Der Pyrophorus wird aus einem mit dem brennbaren Wesen wohlvereinigten Alaune bereitet. Bey der Bereitung aber muß man sich für die Beymischung eisenhaltiger Theile wohl hüten, indem die Säure das Eisen an sich ziehet, und sich alsdenn nicht ganz mit dem brennbaren Wesen vereiniget, wie doch in diesem Falle erfordert wird.

§. 125.

3. **Mit dem brennbaren Wesen vereinigte vitriolische Säure.** *Acidum Vitrioli phlogisto combinatum.* **Schwefelarten.** *Sulphura.* Siehe §. 151.

§. 126.

4. **Mit Laugensalzen gesättigte vitriolische Säure.** *Acidum vitrioli alcali minerali saturatum.*

1) **mit Koch- und Meersalze Alkali.** *Alcali saturatum minerali. Sal mirabile Glauberi.*

Ist ein Mittelsalz, welches die Natur nicht weniger als die Kunst bereitet, und zwar mit mehrerer oder weniger Einmischung von Eisen und Kalk, daher auch in der Wirkung beym innern Gebrauch desselben einiger Unterschied entstehet. Es schieset sehr leicht an in prismatische Krystalle, die, je weiter man die Ausdünstung treibet, beständig größer werden. Auf Kohlen, oder einem andern brennbaren Wesen entdecket sich die vitriolische Säure bald, indem sogleich eine Schwefelleber entstehet.

In

In Quellen und Pfützen findet man es aufgelöst, in Mauren hingegen trocken, wo das Aphronitrum ausgewittert, und die vitriolische Säure hinzuzukommen Gelegenheit gehabt hat. Dieses findet fürnehmlich an solchen Oertern Statt, wo Schwefelkiese geröstet werden. Es wird auch oft mit dem neulich genannten Salze, oder reinem mineralischen Alkali verwechselt, und man hat einen gelehrten Streit gehabt, welches von diesen beyden das Recht habe, **Natron, Baurach**, veterum, sal mirabile, oder englisch Salz genennet zu werden, da doch die Scheidekunst diesem Streit ein Ende hätte machen müssen, weil man mehr auf die Eigenschaften, als auf Figuren, und die Oerter, an welchen dergleichen Salze entstehen, hätte Acht haben sollen.

Englisches Salz kann es genennet werden, wenn die Natur so viele Kalkerde damit vereiniget hat, als zur Hervorbringung des künstlichen nöthig ist. Ich aber habe, in Absicht deren Wirkungen, aus welchen Glauber so viel Wesens macht, alle verschiedene Gattungen dieses Mittelsalzes, wenn es natürlich ist, mit der allgemeinen Benennung des **Salis Mirabilis** belegt.

§. 127.

2. Die Kochsalzsäure. *Acidum salis communis*

Hat folgende Eigenschaften, wenn wir sie so, wie wir sie haben können, nämlich in der Vermischung mit Wasser, betrachten:

1. Sie ändert die Flüßigkeit und Schwere des Wassers so merklich nicht, als es die vitriolische Säure thut.

2. Ist sie etwas weniger scharf und sauer, als die benannte.

3. Die Laugensalze ziehet sie stark an sich, muß sie aber, wenn die vitriolische Säure hinzukömmt, wieder fahren lassen.

4. Die Kalkerde löset sie auf, und aus dieser Auflösung, wird das sogenannte Sal ammoniacum fixum.

5. Im Feuer zeiget sie nach der Zusetzung eines brennbaren Wesens eine gelblich grüne Flamme.

6. Unter den Metallen löset sie, wenn sie recht concentrirt und rein ist, so wie sie aus dem Kochsalze, durch Zusatz der kölnischen Erde erhalten wird, Zinn und Bley auf; sonst aber Kupfer, Eisen, Zink und den Spiesglaskönig, ersteres am leichtesten, in der Gestalt eines Kalkes. Eben so verhält sie sich gegen die Kalke des Kobolts und des Quecksilbers.

7. Sie vereiniget sich mit Silber und Bley, die entweder in Scheidewasser, oder was das letztere Metall betrift, in Königwasser aufgelöset sind, und fallen mit denselben in eine gerinnende Masse zu Boden. Im Feuer bleiben sie in der Vereinigung, und das Präcipitat wird in eine dem Glase ähnliche und durchs Wasser unauflösliche Masse geschmolzen.

8. Die Körper, mit denen sie in Vereinigung ist, wenn sie getrocknet worden, zerfliesen sehr leicht.

9. Mit der Salpetersäure machet sie das Königwasser aus, welches das rechte nasse Auflösungsmittel des Goldes ist.

Diese

Diese Säure scheinet auch in gewissen Fällen von den Theilen, mit denen sie innerhalb der Erde vereiniget ist, befreyet und getrennet zu seyn. Der natürliche Salmiak bey Solfatara und das Hornerz, scheinen beydes, in so weit als selbige in der Zeit entstanden sind, zu bezeugen.

§. 128.

1. Gemischte oder gesättigte Kochsalzsäure. *Acidum salis heterogeneis saturatum.*

1) mit Erdarten. *Terris saturatum.*

1. mit Kalkerde. *Terra calcarea saturatum.* Salzasche. *Sal ammoniacum fixum.* Zerfliest zum Theil in der Luft, oder sie wird feuchte. Man findet sie sehr häufig im Weltmeere.

§. 129.

2. Mit Laugensalzen. *Salibus alcalinis saturatum.*

1) Mit *Alcali fixo minerali*, oder dem Alkali des Meeres. Kochsalz. *Sal commune.* Krystallisiret sich nach der Ausdünstung in würflichter Figur, prasselt im Feuer, und wird in der Luft feuchte.

1. Bergsalz. *Sal montanum.*

Kömmt unten in der Erde in festen Lagen vor, und bestehet

1) aus schuppenartigen unordentlichen Theilen. *Sal montanum particulis indeterminatis.* Die Gattungen sind

1. grau, und

2. weis, welche die gemeinesten sind. Seltener sind die, so
3. roth,
4. blau, und
5. gelb sind. Deren giebt es einige in Polen bey Cracow, in Engeland, in der Schweitz, zu Salzburg und Tyrol.

2) aus Krystallen. *Sal montanum crystallisatum. Sal gemmae.*

1. klares. Cracow in Polen.

§. 130.

2. Meersalz. *Sal marinum.*

Dieses erhält man aus dem Meerwasser, durch eine entweder durch die Hitze der Sonne, oder durch das Feuer angestellte Ausdünstung.

Das Weltmeer enthält dieses, obgleich an besondern Küsten, bald in größerer, bald geringerer Menge. In Siberien und in der Tartarey findet man Seen im Lande, in welchen es in großer Menge aufgelöst enthalten ist.

§. 131.

3. Brunnensalz. *Sal fontanum.*

Wird bey Halle und an andern Oertern, aus Quellenwasser gekocht. Bey Lidköping in Westgohtland, und auf Dal sollten sich wohl auch Salzquellen von geringem Gehalt, oder sogenannte Solen finden.

Anmerk. Diese Eintheilung des natürlichen Kochsalzes ist von allen angenommen. Sie hat auch in der Absicht einigen Grund, weil der Geschmack derselben verschieden ist, welches aus der Beymischung mehrerer

rerer oder wenigerer brennbaren Theile herrühret. Aus den reinesten derselben kann doch ein kleiner Theil Erde gefället werden, welche von Säuren aufgelöset wird, und kalkartig zu seyn scheinet. Von der Erzeugung des Kochsalzes im Weltmeere, haben sich die Naturkündiger mit Muthmasungen geplagt, sind aber dadurch nicht sehr weit gekommen.

§. 132.

2) **Mit einem flüchtigen Laugensalze.** *Sal commune alcali volatili saturatum.* **Salmiak.** *Sal ammoniacum naturale.*

Ist der Farbe nach gelblich, und sublimiret sich aus den Feuerquellen bey Solfatara in Neapel. (§. 141.)

§. 133.

3) **Mit brennbaren Theilen.** *Acidum salis communis phlogisto saturatum.* **Bernstein.** *Succinum.* S. §. 146.

Anmerk. Nach des Herrn Bourdelins in den französischen Denkschriften angegebenen Versuchen, soll das trockene und flüchtige Bernsteinsalz, welches Eigenschaften einer Säure äusert, aus der gemeinen Kochsalzsäure, und einem brennbaren Wesen zusammengesetzt seyn, welche beyde, obgleich in einem andern Verhältnisse die Bestandtheile des Bernsteins ausmachen sollen. Daher kann man so lange, bis dieser Versuch durch andere widerleget worden, das Bernsteinsalz, als ein besonderes und selbstständiges mineralisches Salz nicht ansehen, auch nicht der vitriolischen Säure die Eigenschaft, den Bernstein zu coaguliren, beylegen.

§. 134.

4) **Mit Metallen.** *Acidum salis metallis saturatum.*

1) mit Silber. *Acidum salis communis argento saturatum.* **Hornerz.** *Minera argentea cornea.* (S. §. 167.)

Zweyte Abtheilung.

§. 135.

Mineralische Laugensalze.

Alcalia mineralia.

Diese erkennet man an ihrer Gegenwirkung auf die vorhergehenden Säuren, wenn beyde zusammen kommen. Es entstehet ein Brausen. Die Körper, die entweder die Säure, oder ein Laugensalz aufgelöst hatten, werden alsdenn niedergeschlagen, und durch ihre Vereinigung werden neue Mischungen, die man **Mittelsalze**, *salia neutra*, nennet, hervorgebracht.

Diese Laugensalze sind:

I. **fest** oder **beständig.** *Alcalia mineralia fixa.*

1) **Meer- oder Kochsalz Alkali.** *Alcali salis communis, proprie minerale dictum.*

1. reines. *Purum.*

Hat gleiche Eigenschaften mit dem Laugensalze, das aus der Asche verbrannter Gewächse bereitet wird. Es ist eben das, was aus der Souda ausgelauget wird; denn es ist eine Asche gewisser Kräuter, die eine Menge von Kochsalz enthalten, dessen Säure unter der Verbrennung verloren gegangen.

1. Es brauset mit den Säuren und vereiniget sich mit denselben.

2. Färbet es den Violensyrup grün.

3. Fället

3. Fället es den sublimirten Merkur brandgelb.

4. Mit Fettigkeiten vereiniget es sich und wird Seife.

5. Im Feuer löset es die Kieselerde auf, und daraus wird Glas. u. s. f. Vom Potaschensalze aber unterscheidet es sich dadurch, daß es

6. Leicht in Krystallen von prismatischer Figur anschiest, welche

7. In der Luft zerfallen, das ist, ihre Feuchtigkeit bald verlieren.

8. Mit der vitriolischen Säure machet es das Sal mirabile.

9. Es schmelzet leichter, und ist zur Bereitung des Salis communis regenerati, nitri cubici u. s. w. vielleicht auch zu vielen Arzeneymitteln dienlicher.

Anmerk. Bey uns wird es nicht rein gefunden. In beyden Indien aber soll es nicht nur in großer Menge, sondern auch ziemlich rein gefunden werden. Man sammlet es daselbst als ausgewittert auf großen öden Feldern, und handelt damit, als mit einer zur Bereitung der Seife und des Glases nothwendigen Waare. Es ist daher glaublich, daß die Alten unter der Benennung des Natron, oder Baurachs, dieses Salz verstanden haben. Man muthmaset von der Kalkerde, daß sie dieses entweder enthalte, oder aus sich erzeugen könne, man kann es aber nicht beweisen. Glaublicher ists, daß die Sonnenhitze unter der Linie, und in den herumliegenden Gegenden, die Kochsalzsäure habe heraustreiben können, wenn vorher die Feuchtigkeiten aus dem Kochsalze weg sind, das entweder in der Erde lieget, oder mit gewissen verfaulten Gewächsen, die dasselbe allezeit enthalten, dahin gekommen. Die Probe einer Erde aus dem gelobten Lande, welche der Herr Dokter Hasselquist, als eine Mutter des Na-

tron nach Schweden gesand hat, hat in der Probe nichts als Kochsalz gegeben. Vielleicht ist sie in einer größern Tiefe, als wo die Verwitterung geschehen, genommen worden. In Ostindien, wo es in größter Menge ist, angestellte Beobachtungen, und einige Versuche möchten uns vielleicht weiter forthelfen.

§. 137.

2) **Mit weniger Kalkerde gemischt.** *Alcali salis communis terra calcarea parua portione combinatum.* **Mauersalz.** *Aphronitrum.*

Ist mit der Kalkerde so genau vereiniget, daß dieselbe auch in den Krystallen befindlich ist, ob es gleich nach jeder Auflösung zerfällt. Es setzet sich dieses Salz, wie der Reif an die Mauren und unter Gewölben, wo der Regen es nicht wegspühlen kann. Ist die Kalkerde in einiger Menge da, so werden die Krystalle rhomboidalisch, welche Figur die Kalkerde oft bey Krystallisationen annimmt, ist sie aber reiner, so werden die Krystalle prismatisch. Dieses ist ein Umstand, der diejenigen, die die Salze nur an der Figur kennen, leicht irre machen kann, und der da beweiset, wie wenig man sich nach selbiger richten könne. Dieses Salz wird daher oft mit dem Sale mirabili verwechselt.

§. 138.

3) **Mit mineralischen Säuren.** *Alcali salis communis acidis mineralibus ad saturitatem mixtum. Salia media, neutra.* **Mittelsalze.**

1. **Mit der Kochsalzsäure. Kochsalz.** *Sal commune.* (§. 129.)

2. **mit der Vitriolsäure.** *Sal mirabile.* (§. 126.)

§. 139.

§. 139.

2. Borax.

Ist ein besonderes Laugensalz, von welchem man glaubet, daß es zum Mineralreiche gehöre. Es kann nicht anders beschrieben werden, als entweder, wie eine Vermischung eines unbekannten Alkali, mit einer im Wasser auflöslichen glasartigen Erde, oder als ein alkalisches Salz, das im Feuer beständig ist, und zu einem Glase wird, das im Wasser wiederum aufgelöset werden kann. Man hat Untersuchungen genug angestellt, um den Ursprung und die Zusammensetzung desselben zu erfahren. Man hohle hievon aus chimischen Büchern näheren Unterricht. Hie werden folgende Eigenschaften angemerkt:

1. Im Feuer blähet er sich auf, bis alle Feuchtigkeit verrauchet, und hernach schmelzet er leicht zu einem Glase, das zum brennbaren Wesen keine Anziehungskraft hat, und also auf der Kohle in Gestalt einer Perle stehen bleibt.

2. Den Violensyrup färbt er grün, und fället die Auflösung des Alauns und der Metalle, die durch saure Geister geschehen ist.

3. Mit mineralischen Säuren vereiniget er sich zu einem Mittelsalze, das ganz feinstrahlig wird, und Sal sedativum heiset. In einer gewissen Vermischung ist er auch flüchtig, und zeiget Merkmale, sowohl von einer Säure, als von einem Alkali, mit dem Lackmussafte, und dem Violensyrup.

4. Wenn er mit der vitriolischen Säure und einem brennbaren Wesen vereiniget wird, so erhält man eine Schwefelleber.

5. Nach

5. Nach der Reinigung krystallisiret er sich in unbestimmte Figuren; nach der ersten Ausdünstung aber, da er Tinkal heiset, in platte achtseitige Prismata, die an ihren Enden stumpf sind.

Anmerk. Aus was für Bestandtheilen der Borax in Ostindien und China bereitet wird, ist uns unbekannt. Der nicht raffinirte, der unter dem Namen des Tinkals nach Europa gebracht wird, siehet aus, wie deutsche Seife, und bestehet aus einem fetten Wesen, in welchem die Boraxkrystalle eingewickelt liegen. Der Herr Bergrath Svab, der Gelegenheit gehabt, diesen Tinkal zu untersuchen, hat in den schwed. Abh. 1756. angeführet, daß in demselben eine Eisenerde gefunden worden, daß die Fettigkeit dem Geruche, und andern Umständen nach, den mineralischen am nächsten komme, und daß ein reiner Borax mit brennbaren Materien keine Schwefelleber gebe, wenn mit demselben eine vitriolische Säure vereiniget ist, aus welchen allen denn geschlossen ist, daß im Mineralreiche ein besonderer Urstoff sey, daraus er bereitet wird.

Herr Prof. Pott, und Herr d'Henouville haben den raffinirten Borax mit großem Fleise untersucht. Ihre Versuche haben sie bekannt gemacht. Aus denselben kann man schliesen, daß er von einer besondern Natur und alkalisch sey. Nichts destoweniger ist noch übrig, daß wir gewiß erfahren, woraus ihn die Indianer bereiten. Hat er metallische Bestandtheile, wie man glaubt, so müssen wir neue, der gelehrten Welt annoch unbekannte Mischungen aus demselben erlernen.

Sonst habe ich im Tinkal, sowohl Lumpen von Häuten und Beine, als auch keine Steine gefunden, daher aus dessen bisherigen Untersuchung nicht viele Schlüsse gemacht werden können. Wäre er aus thierischen Theilen zusammengesetzt, so würde man gestehen müssen, daß auch im Thierreiche ein alkalisches Salz sey, welches dem sauren fixen Salze, im menschlichen Harn,

(Sal

(Sal fusibile microcosmicum) von dem uns Herr Margraf in den berlinischen Abhandlungen, die erste ausführliche Beschreibung geliefert hat, entgegengesetzt werden müßte.

Vor einiger Zeit wurde aus Sachsen her bekannt gemacht, daß man daselbst Mittel und Handgriffe zur Verfertigung des Borax erfunden; man weis aber weiter nichts davon, als daß der Autor, wenn er sie sonst selbst wirklich erfunden hat, seinen Freunden im Vertrauen ein Recept, das nur zur Verfehlung des wahren Mittels abzielete, mitgetheilet habe.

§. 140.

2. Flüchtiges Alkali. *Alcali minerale volatile.*

Ist dem völlig gleich, das aus den Thieren und Kräutern unter dem Namen des Urinsalzes, Sal volatile oder vrinosum herausgebracht wird. Man glaubt gemeiniglich, daß es nicht zum Mineralreiche gehöre, allein, da es sich in den meisten Thonarten, und in den Sublimaten bey Solfatara zeiget, so kann man es aus dem Mineralreiche nicht gänzlich ausschließen.

Seine Eigenschaften sind vornehmlich diese:

1. Im Feuer steiget es in trockener Gestalt auf, und wird in der Luft flüchtig mit erstickenden Dünsten, deren Wirkungen Nase und Augen empfinden.

2. Aufgelösten sublimirten Merkur fället es zu einem weisen Pulver.

3. Auch das Gold fället es aus dem Königwasser, und fulminiret mit demselben.

4. Gegen die Säuren wirket es zurück, obgleich nicht so stark, als anderes Alkali.

5. Die

5. Die Kupferauflösung färbt es blau, und löset dieses Metall wieder auf, wenn eine Menge desselben hinzukömmt.

6. Mit Salpeter verpuffet es, und dieses zeiget die Gegenwart eines brennbaren Wesens in demselben.

Man findet es nicht rein, sondern

§. 141.

1) **Vermischt.**

1) **mit Salzen.** *Alcali minerale volatile Salibus mixtum.*

1. **mit der Kochsalzsäure.** *A. m. v. acido salis vnitum.* **Natürlicher Salmiak.** *Sal ammoniacum natiuum.* Siehe §. 132.

Anmerk. Wenn der Satz erwiesen wäre, daß feuerspeyende Berge, und unterirrdische Feuer, aus der Anzündung der Schiefer, die aus zusammengeschlämmten Gewächsen, Thieren, und Dammerde entstehen, (§. 124.) ihren Ursprung haben, so würde man die Entstehungsart des Salmiaks in Solfatara leicht einsehen; denn man weis, daß Versteinerungen Bestandtheile haben, die ein Urinsalz geben.

§. 142.

2) **mit Erdarten.**

1. **mit Thon.** *A. m. v. Argillae immixtum.* Die mehresten Thonarten enthalten ein flüchtiges Laugensalz, das sich bey der Destillation des Salzgeistes zeiget.

Anmerck. Wenn es andem ist, daß ein Theil Thonarten aus der Dammerde entstehen, (§. 91.) so sehen wir auch leicht die Ursache der Gegenwart des Alkali in denselben ein; allein ob es gleich nöthig und gut wäre, die Veränderungen der Mineralien zu wissen, so

ists

ists doch besser, sie so anzunehmen, wie sie jetzt vorfallen, als sich mit der Ausforschung ihres Zusammenhangs auf eine andere Weise, als durch den Gebrauch der äusserlichen Sinne, und richtige Versuche, irre zu machen.

Ein gewisser Deutscher Schriftsteller, hat neulich die Nachricht mitgetheilet, daß von ihm, durch ein flüchtiges Alkali aufgelöste, oder mineralisirte Metalle gefunden worden, allein zu geschweigen, daß ein oder anderer metallischer Körper, als: Sinople, ungarische Silben und Hornerze davon keine Spur zeigen, so vermisset man auch die Beschreibung seiner angestellten Versuche, und der Erfahrungen, die er bey den übrigen angegebenen Erzen gehabt haben soll; daher dieser Satz, noch nicht angenommen werden kann.

§. 143.

Anmerkungen von den Salzarten.

Eine vollkommne Kenntniß dieser Körper muß aus chymischen Büchern, und Versuchen gesucht werden, indem sie beynahe den vornehmsten Gegenstand der Scheidekunst ausmachen. Hieraus wird man alsdenn ferner lernen, wie die Säuren, als Salze, zu betrachten sind, ob wir gleich eine gewisse Figur bey denselben weder finden, noch mit einigem Grunde uns vorstellen können. Man lernet alsdenn auch, daß die eckigte Figur, die für etwas wesentliches bey den Salzen ausgegeben wird, und durch gewisse Veränderungen Kennzeichen einer jeden Art abgeben sollen, von Alkali, Erde, und Metallen, so mit mehrerm, oder wenigerm Wasser vereiniget sind, herrühren; denn sonst müßten Alaun- und Vitriolkrystalle einerley seyn, der kubische Salpeter würde alsdenn nicht hervorgebracht, und Krystallisationen würden in sauren Salzen, in Fällen, wo selbige nothwendig von ihrer eigentlichen Beschaffenheit abgewichen, (§. 11.) nicht geschehen können.

Alle

Alle Reiche der Natur haben Salze. Man weis auch noch nicht, wie die Veränderungen derselben von einander abhangen; daher man dem Mineralreiche keine andere, als die, so unten in der Erde, nach einer richtigen Verwandelung, gefunden werden, zueignen kann.

Der Nutzen der Salze in der Arzenenkunst, und im gemeinen Leben, ist so groß, daß dessen Beschreibung, wegen ihrer Weitläuftigkeit eine besondere Abhandlung erfordert. Unterdessen muß ein jeder, der die Mineralogie des Nutzens halber, der aus den mineralischen Körpern, unter den Menschen, besonders unter den Bergleuten entstehet, erlernet, auf die Untersuchung, und Zubereitung derselben zu Kaufmannswaaren, fürnehmlich Fleiß anwenden, welches letztere an dem Orte, wo die Salze, so wie sie in der Natur sind, vorfallen, und in gewissen Körpern verwickelt sind, von denen sie nur einen ganz geringen Theil zu ihrer Sättigung bedürfen, nicht erlernet wird.

Dritte Klasse.

§. 144.

Erdharze. *Phlogista mineralia.*

So werden die unterirrdischen Körper genennet, die sich von Oelen auflösen lassen, das Wasser von sich stoßen, mit einer Flamme brennen, und elektrisch sind.

Was den Unterschied der reinern Arten ausmachet, kann man nicht bestimmen, indem sie durch Hülfe des Feuers untersucht werden müssen, und alsdenn einerley Produkte geben; allein die, welche sich unter diesen Umständen, durch besondere Bestandtheile von andern unterscheiden, habe ich

als

als gemischte angenommen, doch aber dabey, auf einen geringen Theil von Erde, den alle verbrennliche Wesen, nachdem sie abgebrannt worden, nach sich lassen, nicht geachtet.

§. 145.

1. Ambra. *Ambra grisea.*

Wird gemeiniglich zum Mineralreiche gerechnet, obgleich die Kennzeichen desselben zweydeutig sind.

1) Er hat, besonders wenn er brennet, einen lieblichen Geruch.

2) In offenen Feuer wird er gänzlich verzehret.

3) Bey einem geringern Grade der Wärme wird er so weich, daß er wie Pech an den Zähnen klebt.

4) Der Farbe nach ist er schwarz, oder grau, und im Bruche matt, oder feinkörnig. Der graue wird für den besten gehalten, und ist sehr theuer.

Diese in der Arzeneykunst und zum Räuchwerk gebräuchliche Drogue kömmt aus Indien.

§. 146.

2. Bernstein. *Succinum. Electrum. Ambra flava*, (schwedisch Raf und Glys.)

Ist ein Körper, der aus der Erde gegraben, und auch an den Seeufern gefunden wird. Nach den Versuchen des Herrn Bourdelins soll er aus einem mit der Kochsalzsäure vereinigten, und durch dieselbe zur Versteinerung gebrachten brennbaren Wesen bestehen. Man glaubt, daß er aus dem Gewächsreiche sey, indem man ihn nebst Bäumen in der Erde soll gefunden haben. In der Destil-

lation giebt er Wasser, Oel, und ein flüchtiges saures Salz, welches der benannte Schriftsteller eine mit einem geringen Theile von Fettigkeit vereinigte Kochsalzsäure zu seyn gefunden hat. Man findet in demselben sehr oft eingeschlossene Fische, Insekten, und Gewächse, welcher Umstand von seiner ehemaligen Flüßigkeit zeiget. Er ist durchsichtiger, als die mehresten Erdharze, und ohne Zweifel derjenige Körper, der zur Untersuchung der elektrischen Kraft, die vornehmste Anleitung gegeben.

Die Verschiedenheit der Gattungen gründet sich in der Farbe und Durchsichtigkeit. Es wird gefunden

1) **Dunkler Bernstein.** *Succinum opacum.*
   1. brauner.
   2. weiser.
   3. schwärzlicher.

2) **Durchsichtiger.** *Succinum diaphanum.*
   1. ungefärbter.
   2. gelber.

In Preusen findet man die größte Menge desselben, was Europa betrift. Sonst findet man ihn auch an den Seeufern in Schonen, bey Birkiö im Mälerstrohm, in Frankreich und Siberien.

In den Apotheken, und zu Mahlerfirnissen wird er vornehmlich gebraucht.

§. 147.

3. **Bergöl.** *Petroleum.*

Ist ein hellbraunes Bergharz, das sich in seine Bestandtheile nicht zerlegen läßt, sehr oft aber von fremden Theilen verunreiniget ist. In der Luft erhärtet es, wie die vegetabilischen Harze, und wird

wird alsdenn sowohl, als auch sonst, wenn es gemischt ist, schwarz. In der Erde findet man es

1) flüßig.

1. Bergbalsam. *Naphtha.*

Soll wohlriechend, durchsichtig, und leicht feuerfangend seyn, auch Gold an sich ziehen. In Persien sammelt man ihn auf den Brunnenwassern.

§. 148.

2. Bergöl. *Petroleum p. s. d.*

Hat den Geruch des Bernsteinöls, und zwar einen etwas angenehmern, geräth auch sehr leicht in Flamme.

Man sammlet es auf eben die Art, wie die Naphtha, in Brunnen in Italien, und in einer öden Grube im Osmundberge in Dahlien. Daselbst sitzet es in kleinen Drusenlöchern, in Kalksteinen, so, wie der Harz in den Fichten.

§. 149.

2) Zähes, und pechartiges Bergöl. *Petroleum tenax*, Bergtheer. *Maltha.* Ist einem weichen Peche gleich.

In der Mosgrube in Norberg wird es gefunden, und auf dem todten Meere im gelobten Lande.

§. 150.

3) Erhärtetes Bergöl. *Petroleum induratum.* Bergpech. *Pix montana.*

1. reines. *Asphaltum.*

Läst, nachdem es gebrannt worden keine Schlacken, und nichts irrdisches nach sich.

Man findet es im Finnberge, im Grythütte Kirchspiele.

Von diesem, oder dem zähen Bergöl ist ohne Zweifel der Asphalt, mit dem die Egyptier ihre Leichen, die wir jetzt Mumien nennen, balsamirten, eine Gattung gewesen.

2. **unreines.** *Pix montana impura.*
Enthält viel irrdisches, so nach der Destillation, oder auf Kohlen zurück bleibet, und als eine Schlacke, von der Farbe des Bleyerzes, zusammenhänget. In der Calcinationshitze wird es häufig flüchtig gemacht, so, daß man nicht weis, von welcher Natur es sey.

Es wird gefunden in der Mosgrube in Norberg, im Grängesberge, und an mehrern Oertern.

Anmerk. Das, was bey der Destillation des Bergpechs herüber gehet, ist gänzlich einerley mit dem fließenden gemeinen Bergöle. (§. 148.)

§. 151.

4. **Erdharz mit der vitriolischen Säure vereiniget.** *Phlogiston minerale acido vitrioli junctum.* **Schwefel.** *Sulphur.*

Ist sehr gemein in der Erde, und zeiget sich unter verschiedenen Gestalten.

1. **Natürlicher Schwefel.** *Sulphur natiuum.* In diesem sind die Bestandtheile in einem nach den Gesetzen der Anziehungskraft richtigem Verhältnisse. Man erkennet ihn sehr leicht

1) An seiner Zündbarkeit und Flamme.

2) Am Geruche.

3) Wird er, wie der künstliche Schwefel, mit einem feuerbeständigen Laugensalze zur Schwefelleber.

Man findet ihn:

1. Durch-

1. Durchsichtig, von einer hohen gelben Farbe.

2. undurchsichtig, weis, und grau.

Er wird gefunden in Siberien, zu Bevieux in der Schweitz, und zu Solfatara in Neapel. Oft stehet er in Kalksteinen, die keine vitriolische Säure haben, indem selbige sich nur allein mit dem brennbaren Wesen, zu welchem sie die stärkste Anziehungskraft hat, vereiniget hat.

§. 152.

2. Schwefel, der Metalle aufgelöset hat. *Sulphur metallis saturatum.*

1) Eisen. *Sulphur Marte Saturatum.* **Kies.** *Pyrites.*

Aus diesem wird der meiste Schwefel bereitet, daher wir ihn hie, mit allen dessen verschiedenen Gattungen anführen wollen. Er ist hart, und hat einen metallischen Glanz.

1) bleichgelber Schwefelkies. *Pyrites subflauus.*

Ist sehr gemein, und bestehet aus Eisen und Schwefel, in einem gleichen Verhältnisse. Er kann, wenn er einmal angezündet ist, von selbsten brennen.

1. Dichter. *Textura aequali polita.* Piedra del Ynca *Hispanorum.*

2. Derber. *Textura chalybea.*

3. Körniger. *Textura granulata.*

4. Krystallisirter. *Chrystallisatus.*

Ist größtentheils von würflichter, und achtseitiger Figur; doch giebts deren unzählige andere.

§. 153.

2) **Leberfarbiger Kies.** *Pyrites colore rubescente.* **Wasserkies. Leberschlag.**

Hat eine Farbe, die nicht beschrieben werden kann, und eine Mittelfarbe zwischen der Farbe des Lazurs, und anderer Kiesarten ist. Wenn die Farbe helle ist, so heiset er Zinnbett oder **Wasserkies**, und wenn sie dunkel ist, **Leberschlag.**

In diesem ist sehr viel Eisen; daher er mit geringerm Vortheil zur Bereitung des Schwefels, und zu Rohschmelzungen gebraucht werden kann, als andere Kiesarten. Man hat ihn gefunden:

1. **Dicht.** Der neue Kupferberg.
2. **Derb.** Der Stollberg.
3. **Körnig.** Der westliche Silberberg.

§. 154.

2) **Eisen und Zinn.** *Sulphur ferro et Stanno saturatum.* **Bleyerz. Wasserbley.** *Molybdaena.*

Wenn das Eisen und Zinn in einer solchen Vermischung nicht gar zu flüchtig wird, so muß man sich vorstellen, daß der große Abgang des Bleyerzes in der Calcinationshitze meistens vom Schwefel herrühre, und dieser also den größten Theil desselben ausmache. Wird gefunden:

1. **blätterig und glänzend,** von der Farbe des Bleyglanzes. Molybdaena membranacea nitens.

Bispberg. Bastnäs bey der Ritterhütte. Altenberg in Sachsen. Die Gattung, die in Bispberg vorfällt, ist vom Herrn Quist untersucht, und hat

hat durch seine Flüchtigkeit zu einem weisen strahligten Sublimat unter der Muffel, zur Untersuchung des Bleyerzes, Anleitung gegeben. Die damit angestellten merkwürdigen Versuche findet man in den schw. Abhandl. 1754.

2. **Derb, und matt im Bruche.** *Textura chalybea.*

Ist, ehe er gerieben wird, schwarz, nach dem Reiben aber erhält er eine Bleyfarbe.

3. **mit kleinen Schuppen und körnig. Grobes Bleyerz.** *Textura micacea et granulata.*

Ist beydes schuppig, und körnig. Gran in Upland. Tawastehauslehn.

Anmerk. Der Herr Prof. Pott hat die Bleyerze in geschlossenen Gefäsen untersucht, und Herr Quist in offenem Feuer. Aus dieser unterschiedenen Untersuchungsart ist eine ungleiche Kenntniß derselben entstanden; denn das Bleyerz ist in geschlossenen Gefäsen beynahe unveränderlich, sowohl, als wenn es unmittelbar in ein Kohlenfeuer gebracht wird, in einem zum Rösten der Erze erforderlichen Grade des Feuers aber, ist es bey nahe ganz und gar flüchtig. So verhalten sich mehrere mit brennbaren Theilen häufig versehene Mineralien, woraus wir denn lernen können, wie man auf verschiedene Art mineralische Körper untersuchen, und sich der Kenntniß mehrerer, als der jetzt bekannten, befleißigen solle. Aus dem Bleyerze, werden Reißfeder, und Ypser-Tiegel gemacht.

§. 155.

3. **Schwefel mit Eisen und Kupfer. Kupferkies.** S. §. 198.

4. **Schwefel mit Eisen und Bley. Glanz.** S. §. 189.

5. Schwefel mit Eisen und Zink. Blende. S. §. 229.
6. — — — Arsenik. Giftkies. S. §. 243.
7. — — — Kobolt. S. §. 260.
8. — — — Wismuth. S. §. 225.
9. — — — Nickel. S. §. 247.
10. — — — Gold. Goldkies. S. §. 166.

§. 156.

11. Schwefel mit Silber. Glaserz. S. §. 169.
12. — — Kupfer. Kupferglas. S. §. 197.
13. — — Bley. Bleyschweif. S. §. 187.
14. — — Wismuth. Wismuthglanz. S. §. 224.
15. — — Quecksilber. Zinnober. S. §. 218.
16. — — Arsenik. Rauschgelb. S. §. 241.

§. 157.

5. Erdharz mit Erdarten vereiniget. *Phlogiston minerale terris imbutum.*

1) mit Kalkerde. *Phlogiston minerale calce imbutum.*
   1. mit reiner Kalkerde. Saustein. (§. 23.)
   2. mit Kalkerde und vitriolischer Säure. Leberstein. (§. 24.)

§. 158.

§. 158.

2) mit Thonerde. *Phlogiston argilla mixtum.*

1. mit einem kleinen Theile von der Thonerde, und der Vitriolsäure. Steinkohle. *Lithantrax.*

Die Steinkohlen sind von schwarzer Farbe, im Bruche glänzend, brennen, und werden größtentheils im Feuer verzehret; hinterlassen aber doch einige Schlacken oder Asche.

1) Dichte Steinkohlen.

2) schiefrige. Engelland. Boserup in Schonen.

§. 159.

2. Mit einem größern Theile der Thonerde und der vitriolischen Säure. Kolm.

Siehet aus wie die vorige Gattung, ist aber im Bruche matter, brennet mit einer Flamme, und wird doch nicht verzehret, sondern läst eine mit dem ungebrannten gleich große Schlacke nach sich. Engelland. Im mölltorpischen Alaunschiefer aus Billingen in Westgohtland.

§. 160.

3. Mit überflüßiger Thonerde. Brandschiefer.

Brennet mit einer Flamme; sonst aber siehet er aus, wie anderer Schiefer. Der Gullbergsrücken in Rättwick. In Schonen wird er auch bey den Steinkohlen gefunden.

Anmerk. Diese letztere Gattung hat mir Anleitung gegeben zu glauben, daß die Erde der Steinkohlen thonartig sey, welches sonst, wenn sie erst gebrannt haben, nicht so leicht zu untersuchen ist. Die Steinkohlen enthalten die vitriolische Säure, in größerer oder geringerer Menge, daher auch der Steinkohlenrauch das Silber angreift, wie der Schwefel, wenn auch die Kohlen vom Schwefelkiese, der in denselben zu seyn pfleget, frey wären.

§. 161.

6. **Mit metallischer Erde vermischtes Erdharz.** *Phlogiston minerale metallis impraegnatum.* **Kohlenerz. Branderz.**

Kömmt eben nicht in großer Menge vor. Dem äußern Ansehen nach gleichet es einer Steinkohle, und was dessen fette Bestandtheile betrift, so werden sie im Feuer, theils verkohlet, theils aber, wenn der Grad der Hitze so groß ist, als zum Rösten der Erze erfordert wird, flüchtig. Mir sind folgende Gattungen bekannt:

1. **Kupferbranderz.** *Minera cupri phlogistica.*

Nachdem es einmal angezündet worden, hält es Feuer, und läßt eine Asche nach sich, die sich zu keinem reinen Kupferkorn reduciren läßt.

Man findet es in der Nädkärrsgrube in Dal und Wispberg.

2. **Eisenbranderz.** *Minera ferri phlogistica.*

Ist dem äusern Ansehen nach von Steinkohlen, oder Bergpech wenig unterschieden, es ist aber härter. Man findet zwey Gattungen

1) **Feuerfestes Eisenbranderz.**

Giebt

Giebt in der Calcinationshitze eine kleine, aber sehr geschwind entstehende Flamme, behält seinen körperlichen Innhalt, und verlieret nur etwas am Gewichte, hält aber bisweilen mehr als 30 pro Cent.

1. **dichtes.** Ist schwarzem Siegellacke gleich. Der Waschberg in Norrberke; im Leberschlage.
2. **lockeres und mürbes.** Der Finnberg in der Grythütte.

2) **Flüchtiges Branderz.** *Minera ferri phlogistica volatilis.*

Zwischen Kohlen, oder auf denselben ist es unveränderlich, allein unter der Muffel wird es fast ganz flüchtig, und läst nur etwas weniges von einem Eisenkalke nach sich. Man findet

1. **dichtes.** Der Kronprinzenschurf in Kongsberg.
2. **lockeres.** Quistbro Kirchspiel in Nerike.

Diese letztere Gattung läst mehr Asche nach sich, welche im Feuer erstlich gelblich grün, und darnach röthlich braun ist, in welcher Gestalt es ausser dem Kupfergehalt, Spuren von Eisen zeiget. Man hat diesen Kalk gar nicht reduciren können. Nur der Magnet und die Farbe haben die erwehnte Anleitung gegeben. (Vergl. §. 150. und 154.)

§. 162.

Anmerkungen von den Erdharzen.

Das, was die Scheidekünstler, Phlogiston oder brennbares Wesen nennen, ist in den mehresten mineralischen Körpern enthalten, obgleich oft in einer so geringen Menge, daß es nicht merklich ist. Daher habe

ich

ich hie keine andere Vermischungen herrechnen können, als solche, in welchen dieses brennbare Wesen das vornehmste Unterscheidungsmittel abgiebt. z. Ex. Den Saustein, u. s. f.

Das, was ich Erdharz nenne, kenne ich selbst, als ein einfaches Wesen, nicht; denn Amber und Bergöl können nichts als Zusammensetzungen seyn, die aber schwerlich, oder vielleicht gar nicht in ihre Bestandtheile können zerleget werden. Sie können auch nicht aus Steinkohlen, Schwefel, Branderz, u. s. f. die doch ein brennbares Wesen enthalten, herausgebracht werden. Es scheinet, als wenn ein großer Theil dieser Klasse seinen ersten Ursprung aus den Thier- und Gewächsreichen herleiten müsse, daß sie nämlich eine schwarze Stauberde, oder Torf gewesen, wozu einige vitriolische Säure hinzugekommen, und daß sie ihre brennbaren Theile alsdenn am besten behalten, wenn sie von andern Erdmassen bedeckt und zusammengedruckt worden. Die Steinkohlen, der Brandschiefer und Pechtorf geben hinlängliche Anleitung zu dieser Muthmasung. Zur Erzeugung des Schwefels und der Kiese sind alle brennbare Wesen aus der Natur gleich dienlich.

Wie nahe das Feuer das brennbare Wesen und die Elektricität mit einander verwandt seyn, oder von einander abhangen, zu bestimmen, ist ein höchstwichtiger Gegenstand der Naturkunde. In dieser Sache fehlt noch das erwünschte Licht, daher ich mich mit gutem Grunde der Mühe überhebe, hievon einige Muthmasungen anzuführen.

Aus den in dieser Abtheilung angeführten Körpern ziehet die Arzeneykunst einen sehr großen Nutzen. Wie nützlich ist der Amber, das Bernsteinsalz, Bergöl, Asphalt und Schwefel? Ausserdem bedienen sich die Feuerwerker des Schwefels und Bergöls, die Uhrmacher des Asphalts, Lackirer und Mahler des Bernsteins.

Vierte Klasse.

§. 163.

Metalle. *Metalla.*

Sind mineralische Körper, die in Ansehung ihres körperlichen Innhalts unter allen bekannten die größte Schwere haben. Ein Theil derselben läßt sich unter dem Hammer strecken, zum Theil können sie zerstöret und wiederum durch Zusatz des in der Zerstörung derselben verlohrnen brennbaren Wesens in ihre vorige Gestalt zurück gebracht werden.

Anmerk. Diejenigen Metalle, welche in der Calcinationshitze ihre brennbaren Theile, und dadurch ihren Zusammenhang verlieren, heisen unvollkommne. Von dieser Art sind: Zinn, Bley, Kupfer und Eisen, nebst allen Halbmetallen, von denen wir unten handeln werden, allein deswegen können sie doch geschmeidig seyn. Die hingegen, welche durchs blose Feuer nicht können zertheilet, oder zerstöret werden, heisen vollkommene. Dergleichen sind: Gold, Silber und Platina del Pinto. Nichts destoweniger hat man im gemeinen Leben mehr auf die Geschmeidigkeit und Feuerbeständigkeit gesehen, und daher alle Metalle eingetheilt in

1) Geschmeidige, welche **ganze Metalle**, und
2) Brüchige, die **Halbmetalle** heisen.

Der Zink ist gleichsam ein Mitteldding zwischen beyden Arten, so wie der Queckſilber ein Mittelding ist zwischen den vollkommenen und unvollkommenen, indem zwar bey dessen Flüchtigmachung im Feuer dessen Theile getrennet werden, ein jedes Theilgen aber etwas brennbares behält.

Erste

Erste Abtheilung.

§. 164.

Ganze Metalle.

1. Gold. *Aurum. Sol Chymicorum.*

Hat unter den Menschen einen solchen Wehrt, daß ihm allezeit der erste Platz unter den Metallen eingeräumet wird. Dieses ist auch, theils in der geringen Menge desselben, meist aber in dessen folgenden Eigenschaften gegründet.

1. Ist es von einer gelben glänzenden Farbe.

2. Ist es unter allen bekannten Körpern der schwereste, indem seine eigenthümliche Schwere sich zur Schwere des Wassers verhält, wie 19.640.1000.

3. Unter allen Metallen ist es das zäheste und geschmeidigste. Ein Gran läst sich so weit ausdehnen, daß man einen Silberdrat von acht und neunzig Ellen damit überziehen kann, da also $\frac{1}{705600}$ von einem Grane dem blosen Auge sichtbar wird.

4. In der Weiche kömmt es dem Bleye am nächsten, und hat also sehr wenige Elasticität.

5. In der Luft, im Wasser und Feuer bleibt es unveränderlich, indem es seine brennbaren Bestandtheile schwerlich läst. Sein nasses Auflösungsmittel (§. 9.) muß ein durch Kunst gemachtes seyn. Dennoch soll es vor dem tschirnhausenschen Brennglase theils verraucht, theils verschlackt worden seyn. Dieser Umstand verdienet eine genauere Untersuchung. Das Gold soll auch in elektrischen Versuchen unter gewissen Umständen ins Glas hineingetrieben werden, eine weise Farbe alsdenn erhalten, und einen schwarzen Ruß nach sich lassen. Dieses bestä-

bestätiget gewisse chymische Versuche, daß das Gold mit der Farbe etwas von seinen brennbaren Theilen verlieren, und doch seine Schwere, Geschmeidigkeit u. a. E. behalten könne.

6. Wenn es geschmolzen ist, zeiget es, und wirft zurück von der Oberfläche eine bläulich graue Farbe.

7. Vom Königwasser, welches aus einer mit der Salpetersäure vereinigten Kochsalzsäure bestehet, wird es aufgelöst, aber nicht von einer jeden dieser Säuren insbesondere, oder von andern Salzauflösungen und sauren Geistern.

8. Mit flüchtigem Alkali, und etwas von der Salpetersäure, durch das Fällen desselben aus der Auflösung im Königwasser vereiniget, brennet es im geringsten Grade der Wärme mit großem Knalle ab.

9. Im trockenen Wege wird es von der Schwefelleber, und zum Theil auch vom Wismuthglase aufgelöset.

10. Es folget nicht mit dem Spiesglasrauche fort, und kann daher durch rohes Spiesglas von andern Metallen gereiniget werden. Diese werden nämlich durchs Spiesglas theils flüchtig, theils vereinigen sie sich beym Schmelzen, mit dem Schwefel, welchen das Gold, ohne ein anders vereinbartes Mittel, oder langwierige Digestion nicht an sich ziehet.

11. Der Phosphorus soll doch einigen Eingang ins Gold haben.

12. Mit einem geringen Theile Silber, Platina, Kupfer, Eisen und Zink vereiniget, behält es einigermasen seine Geschmeidigkeit; aber

13. Vom

13. Vom Zinne wird es ganz spröde, und ziehet dessen Rauch so sehr an sich, daß es in einer Schmiedeesse, wo kurz vorher Zinn geschmolzen worden, verdorben wird. Aus selbiger Ursache wird es herrühren, daß das Gold in einem neuen Ypsertiegel spröde wird, und eine weisere Farbe erhält.

14. Zum Schmelzen erfordert es eine starke Hitze, und zwar fast eben so viele, ja wohl eine grössere, als das Kupfer.

15. Mit Quecksilber wird es leicht vereiniget, oder amalgamirt.

16. Im Feuer wird es vom Bleyglase nicht aufgelöst, daher stehet es auf der Kapelle.

Diese angeführten Eigenschaften scheinen zu verhindern, daß es in der Erde anders, als gediegen, und rein gefunden werden sollte, doch giebts Beyspiele, daß man es aufgelöst, oder mineralisirt gefunden.

§. 165.

1. Gediegen Gold. *Aurum nativum.* Gewachsen Gold.

Ist in seiner metallischen Gestallt meistens rein, und macht den größten Theil des Goldes, das in der Welt gebraucht wird, aus. In Ansehung der Figur, oder der Menge des auf einer Stelle befindlichen Goldes, wird es von den Bergleuten eingetheilt, in:

1) Angeflogen Gold, in dünnen Scheibchen.
2) derbes Gold, in dickern Spitzen und Ecken.
3) drusenartiges, in krystallinischer, oder eckigter Gestalt.

4) Wasch-

4) **Waschgold**, wird im Sande gesammlet, in welchem es in losen Stücken und Körnern lieget.

Anmerk. Das Gold scheinet sich vor alle andere Bergarten vornehmlich an den Quarz zu halten, und dieser Quarz hat in den ungarischen Goldgruben ein besonderes mildes Ansehen; doch können hievon nicht andere Bergarten ausgeschlossen werden, indem man auch in vielen z. Ex. im Leimgesteine (§. 9.) aus dem Adolfs Friederichs Schachte in Aedelfors, in der Hornblende, in der Bastnäsgrube Gold findet, ausländischer Bergarten nicht zu gedenken.

Der größte Theil des Goldes kömmt nach Europa, aus Chili und Peru in Amerika, etwas aus China und von den afrikanischen Küsten. Unter den europäischen Ländern hat Ungarn die vorzüglichsten Goldgruben, darnach Salzburg, und endlich sind auch Goldgruben von geringerer Wichtigkeit in andern Ländern, unter welchen die in Aedelfors in Smoland viele Aufmerksamkeit verdienet, in Betrachtung der vortreflichen Anzeigen, und der weitläuftigen Ausdehnung derselben. Das Silber im östlichen Silberberge ist allezeit goldhaltig, zu vier bis sieben Gran auf jede Mark. In Swappawari oberhalb Torneo, und in Bastnäs bey der Ritterhütte hat man Stuffen mit gewachsenem Golde angetroffen.

§. 166.

2. **Mineralisirtes Gold.** *Aurum mineralisatum.*

Ist ein von andern Körpern aufgelöstes, und in selbigen verwickeltes Gold. Vom Königswasser wird es nicht aufgelöset.

1) **Mit Schwefel.** *Aurum Sulphure mineralisatum.*

1. **Durch Eisen.** *Aurum Sulphure mineralisatum mediante ferro.* **Goldkies.** Wird bis, und unter zweylöthiges in Aedelfors gefunden.

2. **Durch Quecksilber.** *Aurum Sulphure mineralisatum mediante Mercurio.* **Göldischer Zinnober.** Soll in Ungarn gefunden werden.

3. **Durch Zink, Eisen und Silber.** *Aurum Sulphure mineralisatum mediante Zinco aut ferro, aut argento.* **Schemnitzer Blende. Kugelerz.**

Bey Schemnitz in Ungarn findet man Zinkerze, die vieles Silber, das ansehnlich-güldisch ist, enthalten. (§. 175.)

Anmerk. Da Gold und Schwefel keine Anziehungskraft gegen einander haben: so haben viele behauptet, daß man im Kiese, und andern dergleichen Erzen, die Schwefel enthalten, kein Gold finden könne; allein, da die Erfahrung zeiget, daß aus den vorhergehenden, Gold könne herausgebracht werden, und daß es in Kupfererzen, die Eisen und Arsenik haben, seyn könne, so muß man sich vorstellen, daß ein drittes Mittel, welches hie in einem Metalle bestehet, dem Schwefel zu einem gewissen Theile des Goldes einen Zutritt müsse verschaft haben. Herr Scheffer redet hievon in seiner Scheidungsgeschichte, die in den Abhandlungen der schwedischen Akademie der Wissenschaften zu finden ist. Seine mitgetheilten Beobachtungen sind artig und nützlich. Es ist merkwürdig, daß der Schriftsteller, der von der Appropriatione eine so schöne Abhandlung geschrieben, ich meyne den Herrn Bergrath Henkel, so sehr auf seiner Meynung bestehen, und leugnen können, daß Kies ein aufgelößtes Gold enthalten könne.

Ich will deswegen doch nicht Leichtgläubige in ihrer Einbildung stärken, daß die Kiesarten wirklich mehr Gold enthalten, als vernünftige und erfahrne Bergverständige zu behaupten pflegen; denn alsdenn würde dem Betruge gar zu viele Luft gemacht. Ich will nur dieß erinnern, daß man, so wenig man in Kiesen Gold vermuthen darf, an solchen Stellen, wo sich in der Tiefe nichts gediegenes zeiget, eben so wenig die in goldhaltigen Erzgebürgen befindliche Kiese verachten dürfe, und wenn man sich überdem für die irrige Meynung von einem flüchtigen Golde hütet, weil selbige widersprechend, und unwahrscheinlich ist, so gehet man den sichersten Weg.

Ob das Gold in den Schirlkörnern aufgelößt, und versteinert, oder, wenn ichs so nennen darf, verglaset sey, unterstehe ich mich nicht überzeugend zu entscheiden, und zwar von denen, die Granatartige Bestandtheile haben (§. 68.). Ich habe aber so genannten Schirl gesehen, der im Bruche der Schemnitzer Blende gänzlich ähnlich war, in diesem Falle möchte er wohl goldhaltig seyn (§. 175.). Andere Gattungen von solchen Oertern, wo wirklich Gold gesucht und gefunden wird, habe ich nicht Gelegenheit zu sehen gehabt.

§. 167.

2. Silber. *Argentum. Luna.*

Ist

1) von einer weisen glänzenden Farbe.

2) Seine eigenthümliche Schwere, gegen die Schwere des Wassers ist wie 11091 : 1000.

3) Ist es ganz zähe und geschmeidig, so daß ein Gran in eine Länge von drey Ellen, die zwey Zoll in der Breite hat, ausgedehnet werden kann.

4) In der Luft, im Feuer und Wasser unveränderlich.

 5) Von

5) Von der Salpetersäure, und durchs Kochen von der Vitriolsäure wird es aufgelöst.

6) Mit Kochsalz, oder dessen Säure aus der Auflösung des Scheidewassers gefällt, vereiniget es sich so mit der Säure, daß selbige im Feuer nicht davon getrennet wird, sondern zu einer glasähnlichen Masse, die Hornsilber genennet wird, zusammenschmelzet.

7) Mit dem Nickel kann es nicht zusammengeschmolzen werden.

8) Mit Quecksilber wird es sehr leicht amalgamirt.

9) Im trockenen Wege wird es von der Schwefelleber aufgelöst.

10) Gegen den Schwefel hat es eine starke Anziehungskraft, daher läuft es bey Schwefeldünsten sehr leicht an, und erhält eine röthliche und schwarze Farbe.

11) Den Arsenik ziehet es so nicht an sich, daher verflieget auch der Arsenik im Feuer aus dem Rothgüldenerze, und hinterläßt den Schwefel, welcher das Vereinigungsmittel gewesen, im Silber, welches alsdenn das Ansehen eines Glaserzes hat.

12) Im Feuer wird es vom Bleyglase nicht aufgelöset, oder es stehet, wie man zu reden pflegt, auf der Kapelle.

13) Durch flüchtige Metalle und Säuren, als durch den Rauch des Spiesglases und Zinks, wie auch der Kochsalzsäure wird es flüchtig.

14) Es schmelzet leichter, als Kupfer.

§. 168

§. 168.

Silber wird gefunden:

1) Gediegen oder rein. *Argentum purum natiuum.*

Ist beynahe, doch nicht völlig sechszehnlöthig. Unterdessen wird doch sechszehnlöthiges Silber, Bergfeines Silber genennet.

1. angeflogen.
2. gewachsen.
   1) in Zacken und groben Dräten.
   2) in feinen Dräten. **Haarsilber.**
   3) in baumähnlichen Gestalten. Potosi. Kongsberg.
   4) in krystallinischer Figur. Ist selten, hat ordentliche Figuren, und glänzende Flächen. In Kongsberg findet man es unterweilen.

In Amerika soll das mehreste Silber, das daselbst gesucht wird, gediegen seyn. So verhält es sich auch in der kongsbergischen Grube in Norwegen. In den europäischen Bergwerken ist dieß eben nicht so gemein. In Schweden findet man es in geringer Menge in der Sahlbergsgrube in Löfosen, Hvaswicks und Sladkiärrsgruben auf Dal, in Sunnerskog in Smoland, und Utön. In größern Stücken ist es im Thon, in einer der Eisengruben in Norrmark in Wermeland gefunden. Es war mit Kupfernickel vereiniget, der zum Theil verwittert war. Diese Mischung machte also ein gänsekötiges Erz aus. Der Thongang war quer über den Eisengängen im Felde, und ent-

hielt vielleicht dergleichen Schätze an mehrern Stellen, wenn man sie nur aufsuchte, wie es in andern Ländern nach viel geringerer Anleitung zu geschehen pflegt.

§. 169.

2) Aufgelöst und mineralisirt. *Argentum mineralisatum.*

1. Mit Schwefel allein. *Argentum Sulphure mineralisatum.* Glaserz. Silberglas. *Minera argenti vitrea.*

Ist geschmeidig, und siehet aus, wie Bley, in der Luft aber läuft es schwärzer an. Unverdienter Weise hat es also den Namen des Glases erhalten, welcher vielmehr dem Hornerze zukömmt, wenn sonst einiges Silbererz für glasartig anzusehen ist. Man findet es, wie das Gold:

1) Angeflogen.

2) Gewachsen.

1. in Zacken.

2. in krystallinischen Figuren.

Ich Bruche pflegt dieses blätterig, oder körnig zu seyn.

Man findet es in Kongsberg, und in den sächsischen Silbergruben. Glaserz ist das reichste Silbererz; denn der Schwefel, mit dem das Silber vereiniget ist, macht einen sehr geringen Theil des Gewichts aus.

§. 170.

2. Mit Schwefel und Arsenik. *Argentum Sulphure et arsenico mineralisatum.* Rothgülden. *Minera argenti rubra.*

Nach

Nach dem Verhältnisse beyder Theile, die diese Mischung ausmachen, ist die Farbe von der dunkelgrauen, bis zur hohen rothen durch Stuffen veränderlich, allezeit aber giebt es ein rothes Pulver. Im Feuer prasselt es, und wenn das Prasseln aufhöret, schmelzet es leicht, und der Arsenik rauchet davon ab.

1) Graues Rothgülden, ist
   1. angeflogen.
   2. derb.
2) rothes.
   1. angeflogen.
   2. derbes und schuppenartiges.
3) krystallisirtes.

In dieser letztern Gestalt zeiget es die schönste rothe Farbe, und ist oft halb durchsichtig. Der Gehalt an Silber ist ungefähr 60 pro Cent.

Es wird im Andreasberge auf dem Harze sehr häufig gefunden.

§. 171.

3. **Vom geschwefelten Arsenik und Kupfer. Weisgülden.** *Argentum Arsenico, et cupro sulphurato mineralisatum. Minera argenti alba.*

Ist in derber Gestalt von hellgrauer Farbe, matt, und feinkörnig im Bruche. Je mehr Kupfer darinn ist, desto dunkler wird die Farbe, und zuletzt heiset es Fahlerz, das ist, graues Silbererz. Dessen Gehalt an Silber gehet oft bis zwanzig Mark auf jedem Centner. Ist

1) Los und verwittert. **Schwarzgülden.** Ist von einer schwarzen oder rußigen Farbe; daher es von den Deutschen Silberschwärze, oder rußigtes Erz genennet wird.

2) fest. Ist hellgrau, und der eigentlich sogenannte **Weisgülden.**

Wird bey St. Marie aux Mines in Elsaz, und in den sächsischen Bergwerken, wie auch beym Andreasberge auf dem Harze gefunden.

§. 172.

4. **Vom geschwefelten Arsenik und Eisen.** *Argentum ferro et arsenico sulphurato mineralisatum.* **Weiserz.** Ist ein silberhaltiger arsenikalischer Kies, der in den sächsischen Bergwerken vorkömmt. Durch das blose Gesicht, ohne Beyhülfe anderer Mittel, kann es vom gemeinen Giftkiese nicht unterschieden werden. Vielleicht bestehet auch sein Silbergehalt in eingesprengtem Haarsilber, welches zu untersuchen ich doch noch nicht Gelegenheit gehabt habe.

§. 173.

5. **Vom geschwefelten Antimonio.** *Argentum antimonio sulphuratum mineralisatum.*

1) Dunkelgrau, und etwas bräunlich. **Lebererz** aus Braunsdorf in Sachsen.

2) Schwarzblau.

1. in haarähnlichen Krystallen angeschossen. Minera argenti antimonialis capillaris. **Federerz.** Findet sich in Sachsen, und hält vier bis acht Loth Silber, auf jedem Centner.

§. 174.

§. 174.

6. **Von geschwefelten Kupfer und Spiesglase.** *Argentum cupro et antimonio sulphurato mineralisatum.* **Dalisches Fahlerz.** Gleichet der Farbe und den Bestandtheilen nach dem dunklen Weisgülden, oder Fahlerze. Gerieben giebt es ein rothes Pulver.

1) derbes.
2) krystallisirtes.

Wird im Kirchspiele Onimskog auf Dal gefunden, und ist durch einen Schmelzungsproceß, der nach der Vermischung des Erzes eingerichtet war, in mehrern Jahren bearbeitet worden. Dieses macht es für solche, die in der Metallurgie keine sonderliche Einsicht und Uebung haben, sehr beschwerlich. Sein Silbergehalt ist sechs und zwanzig Loth auf jedem Centner, und der Eisengehalt vier und zwanzig pro Cent.

§. 175.

7. **Mit geschwefelten Zink.** *Argentum Zinco sulphurato mineralisatum.* **Pechblende.** Ist ein Zinkerz, oder eine Blende, die Schwefel hält, und wird an solchen Oertern, wo edle Geschicke gebrochen werden, als in den ungarischen und sächsischen Bergwerken, gefunden.

1) Metallfarbiges schattigtes Zinkerz.
   1. derbes und mit kleinen Schuppen.
   2. rundes. **Kugelerz.**

Wird in Schemnitz gefunden, und hält zugleich Gold. Den Silbergehalt hat man zu drey Mark

Mark auf jeden Centner, und den Zinkgehalt zu dreyßig pro Cent gerechnet.

2) schwarze Blende. **Pechblende.** Wird in Sachsen gefunden, und ist eben auch
1. derb, mit kleinen Schuppen.
2. rund. Kugelerz. Wird in den sächsischen Gruben gefunden.

§. 176.

8. Mit geschwefeltem Bleye. **Bleyglanz.** S. §. 187.

9. Mit geschwefelten Bleye und Spiesglase. **Striperz.** (Stripmalm §. 190.)

10. Mit geschwefeltem Eisen. **Silberhaltiger Kies.** *Argentum ferro sulphurato mineralisatum.*

In Kongsberg behauptet man, daß ein leberfarbiger Kies daselbst häufig gebrochen werde, als in der Grube, Die Fräulein Christiana genannt, und andern, von sechs bis sieben Loths Gehalt auf jedem Centner.

§. 177.

11. Durch die Kochsalzsäure. Argentum acido salis solutum et mineralisatum. **Hornerz.** *Minera argenti cornea.*

Ist das seltenste Silbererz, weis oder perlenfarbig, schattig auf der Oberfläche, halbdurchsichtig, und sowohl vor, als nach der Schmelzung etwas geschmeidig. Es kann nicht, ohne Zusatz eines Körpers, der die Kochsalzsäure an sich zieht, in seine Bestandtheile zerleget werden. Bey Johann Georgenstadt

genstadt wird es in dünnen Drusenhäutgen gefunden.

§. 178.

Anmerkungen von den Silbererzen.

Silber möchte vielleicht mit mehrern Metallen, als den hie angeführten, mineralisirt gefunden werden, z. Ex. mit Kobolt, und Wismuth, da ich aber dessen nicht gewiß bin, so habe hievon lieber schweigen wollen. Es verdienete eine Untersuchung, ob nicht in Bergen, in denen Silber und Gold in einiger Menge angetroffen werden, andere Metalle davon angestecket seyn, wenn die edlern keine Gelegenheit zur völligen Auswickelung haben, als z. E. in Ritzen, und Drusengängen. Dergleichen Silbererze, die ihren Namen von der Erd- oder Bergart, darinn sie stecken, erhalten haben, können, wenn sie gleich sichtbar, und rein sind, als im gänsekötigen- und Lebererze, dennoch in kein natürliches Mineralsystem aufgenommen werden. Sie haben dazu kein grösseres Recht, als andere unterschiedlich benannte Erze, denen man bey den Bergwerken in Absicht auf den Schmelzungsproceß, Namen beyleget, und sie Stuff- Wasch- Hammerschlag- Mittel- Scheideerz, und Puchgängel, u. d. g. nennet.

Es wird zwar zu unsern Zeiten von einer Mineralisation des Silbers durch Alkali, welche bey Annaberg in Oesterreich gefunden worden, geredet; allein die Nachricht, die vom Bergrathe Justi davon mitgetheilet ist, bedarf einer Erklärung, indem dieser Schriftsteller in seiner Beschreibung keinen Unterschied macht zwischen Alkali, und Kalk, und das Hornerz und Hornsilber zum Beweis seines Satzes, der doch dadurch mehr leidet, als gewinnet, annimmt.

§. 179.

3) Platina del Pinto. *Platina di Pinto. Juan blanca.*

Ist

Ist ein in unseren Zeiten entdecktes Metall, welches in den Abh. der schw. Ak. d. W. fürs Jahr 1752, vom Herrn Scheffer, und vom Herrn Lewis in den Philos. Transact. 1754. Vol. 48. umständlich ist beschrieben worden, doch aber so, daß man sehen könne, daß keiner von des andern Versuchen etwas vorhergewußt habe. In der Ausforschung der vornehmsten Eigenschaften, sind beyde gleich glücklich gewesen. Durch ihre Versuche ist man von der Gleichheit dieses Metalls mit dem Golde überzeuget worden, so daß man dulden müsse, daß ihm die Benennung des weisen Goldes beygelegt werde, ob es gleich sowohl der Theorie nach, als wegen seiner Nutzbarkeit, aus folgenden Ursachen vom Golde zu unterscheiden ist.

1. Ist es von weiser Farbe.

2. So schwerflüßig, daß man noch nicht im Stande ist, einen Grad des Feuers zu bestimmen, der es in Fluß bringen könnte, es sey denn durchs Brennglas, welches noch nicht versucht worden ist. Mit andern ganzen und halben Metallen schmelzet es leicht, besonders mit dem Arsenik, sowohl in dessen Glas- als kalkartigen Gestalt.

3. Für sich läßt es sich mit dem Quecksilber nicht amalgamiren, sondern muß vorher mit der Kochsalzsäure gerieben werden; daher wird es an denen Oertern, wo es vorkömmt, wirklich durch die Amalgamation vom Golde getrennt. Ohne dieses Mittel würde eine Scheidung vom Golde sehr viele Beschwerde verursachen.

4. Ist es steifer, und weniger zusammenhängend, als das Gold.

5. Schwe-

5. Schwerer als Gold, und also unter allen bekannten Körpern der schwereste, obgleich das Verhältniß seiner eigenthümlichen Schwere, gegen die Schwere des Wassers, nach den Versuchen des Lewis, nur wie 1700: 1000. gewesen, so hat man doch gefunden, daß diese Schwere nach der Schmelzung mit gewissen andern Metallen, bis auf 22, 000 erhöhet worden.

6. Wenn es nach der Auflösung durch Zinn, oder dessen Auflösung, aus dem Königwasser gefället wird, giebt es keinen mineralischen Purpur.

Uebrigens hat es alle Eigenschaften des Goldes, wegen seiner Schwerflüßigkeit aber kann es beym Abtreiben niemals zum Blicke gebracht, oder durch Spießglas gereiniget werden; denn es gestehet zum voraus mit einem gewissen Theile der zugesetzten Metalle. Wir haben es nur gediegen in zerstoßenen kleinen Körnern, und wissen also nicht, ob es mineralisirt gefunden wird. Es kömmt qus Rio di Pinto, im spanischen Antheile von Amerika.

§. 180.

4) Zinn. *Stannum. Iupiter.*

Wird von den übrigen Metallen durch folgende Kennzeichen, und Eigenschaften unterschieden.

1. Ist es von weiser Farbe, die etwas blauer ist, als die Farbe des Silbers.

2. Unter allen Metallen das leichtflüßigste.

3. Läßt sich aber unter allen am wenigsten ausdehnen.

4. Knarret, wenns gebrochen wird.

5. Hat

5. Hat es seinen besondern Geruch, der nicht kann beschrieben werden.

6. Im Feuer wird es leicht zu einer weisen Asche kalcinirt, die fünf und zwanzig pro Cent mehr wiegt, als das Metall. Das brennbare Wesen scheinet bey der Kalcinirung in kleinen Funken, die sich in der Asche, oder im Kalke zeigen, davon zu fliegen.

7. Der Zinnkalk ist ganz schwerflüßig, kann aber dennoch, bey sehr großer Hitze zu einem, wie Harz gefärbtem Glase gebracht werden. In Glasfritten läßt sich dieser Kalk einmischen, und daraus wird die weise Emaille.

8. Mit allen Metallen vereinigt es sich, macht aber die mehresten, ausser dem Bley, dem Wismuth, und Zink, ganz brüchig.

9. Mit Quecksilber wird es leicht amalgamirt.

10. Vom Königwasser und Salzgeiste, wie auch vom reinen Vitriolöle, wird es aufgelößt, allein im Scheidewasser wird es nur zu einem weisen Pulver zerfressen. Vegetabilische Säuren, Seifen und Laugensalze lösen auch nach und nach das Zinn auf.

11. Seine eigenthümliche Schwere ist gegen die Schwere des Wassers, wie 7400 : 1000. oder wie 7321 : 1000.

12. Im Königwasser, (welches zur Auflösung des Zinns aus gleichen Theilen der Salpetersäure und des Salzgeistes bestehen soll), aufgelößt, erhöhet es die Cochenillfarbe, die sonst ins Violette fällt.

§. 181.

Natürlich findet man das Zinn in der Erde nicht anders, als:

1) In Form eines Kalkes. *Stannum calciforme.*

1. versteinert. *induratum*, verglaset.

1) mit etwas wenigem Arsenikkalk vermischt. *Minera stanni vitrea arsenicalis.*

1. derbes Zinnerz ohne Figur. Zinnstein. Gleichet den Granatsteinen von schwarzbrauner Farbe, ist aber viel schwerer. In dem englischen Zinngruben ist er sehr lange für eine taube Erzart gehalten worden, bis man vor einigen Jahren denselben mit größtem Vortheile zu gebrauchen anfieng.

2. krystallisirtes. *Chrystallisatum.* Zinngraupe.

Hat, so wie die Granaten, eine sphärische vieleckigte Figur, scheinet aber eine fettere Oberfläche zu haben.

1) In großen runden Stücken. Graupen.

2) In kleinern — — Zwitter.

§. 182.

2) Mit Eisenkalk vermischt. Siehe §. 70.

3) Mit Magnesia — — §. 117

4) mit Schwefel und Eisen. Bleyerz. Siehe §. 154.

§. 183.

Anmerkungen vom Zinn.

Einige behaupten zwar, daß gediegen Zinn in der Erde gefunden worden, ich aber zweifele mit vielen andern daran, und habe auch noch nichts gesehen, das dafür ausgegeben werden könnte. Es ist sonst merkwürdig, daß nicht nur das Zinn sehr selten sey, sondern auch, daß es nirgends in Europa, ausser in Sachsen und Engelland, in einiger Menge, und rein gefunden werde, so auch, daß es, wenn es ein brauchbares Metall abgeben soll, die Gestalt eines versteinerten Kalkes habe, welches mit den Gläsern, die wir in unsern chymischen Werkstätten, aus metallischen Kalken verfertigen, zu erweisen. Wegen dieser Aehnlichkeit, und in Absicht dessen, was die Mineralogie von ihren Lesern fordert, habe ich nicht unterlassen, bey der Beschreibung der Metalle mich des Worts: Kalk zu bedienen; dadurch ich denn, wie bey den Scheidekünstlern gewöhnlich ist, Crocus oder Terra metallorum phlogisto priuata verstehe.

Im Bleyerze muß doch das Zinn vom Schwefel mineralisirt seyn. Die Frage aber ist: ob dieses ohne Beyseyn des Eisens geschehen ist? Diese Vermischung nebst andern, die Zinn und Eisen enthalten, sind nach der gewöhnlichen Probierart schwer zu untersuchen. Vielleicht wären leichtere Processe möglich, wenn man sich nur befleißigen wollte, selbige zu untersuchen.

§. 184.

5) Bley. *Plumbum. Saturnus.*

Ist 1. Im frischen Bruche bläulich weis, wird aber in der Luft schwarz.

2. Hat es eine ansehnliche Schwere gegen das Wasser, nämlich wie 11, 325 : 1000.

3. Ist

3. Ist es nächst dem Golde das weicheste Metall, hat aber keine sonderliche Zähigkeit und keinen Klang.

4. Es wird leicht zu Kalk gebrannt, und der Kalk wird nach der Verschiedenheit der Grade des Feuers, weis, gelb und roth.

5. Dieser Bleykalk schmelzet unter allen metallischen Kalken am leichtesten, zu einem gelben halbdurchsichtigen Glase, welches andere Körper, und die unedlen Metalle mit sich in Fluß bringet.

6. Es wird aufgelöst: 1) Von der Salpetersäure. 2) Von einem verdünnten Vitriolöle durch die Digestion mit demselben. 3. Von vegetabilischen Säuren. 4) Durch alkalische Auflösungen. 5) Durch ausgepreßte Oele, sowohl in seiner metallischen, als Kalkform.

7. Es giebt allen Auflösungen einen süssen Geschmack.

8. Amalgamirt sich mit dem Quecksilber.

9. Es verhält sich mit der Kochsalzsäure, wie das Silber, und man erhält dadurch ein so genanntes Hornbley. *Saturnus corneus.*

10. Es mischet sich durch Schmelzungen nicht ohne fremden Zusatze mit dem Bley.

11. Auf der Kapelle treibt es, das ist, sein Glas ziehet sich in gewisse poreuse Körper ein, die von brennbaren Theilen, und alkalischem Salze frey sind.

12. Es schmelzet, wie das Zinn sehr leicht, ehe es glühet.

13. Durch Zusetzung der Potasche kann der Kalk wieder zu Bley reducirt werden.

§. 185.

Bley wird gefunden:

1) In der Form eines Kalkes. *Minera plumbi calciformis.*

1. rein. *Minera plumbi calciformis pura.*

1) los, oder staubartig. Bleyocher. *Cerussa natiua.* Wird im Christiersberge aussen auf dem Glanze gefunden.

2) versteinert. *M. P. C. pura et indurata.* Bleyspath. *Spatum plumbi.*

1. Strahlich, oder Dratähnlich.

1) weis. Mindipill in Engelland.

2. krystallisirt in prismatischer Figur.

1) weis. Die Norrgrube.

2) gelblich grün. Tschopau in Sachsen.

§. 186.

2. Gemischt. *Minera plumbi calciformis mixta.*

1) mit Arsenikkalk. Arsenikalischer Bleyspath.

1. versteinert

1) weis. Eine solche Stuffe von einem unbekannten Orte in Deutschland habe ich untersucht. Vors Blasrohr lies sie sich nicht, wie andere Bleyspate reduciren; sondern die Reduktion mußte in einem Tiegel geschehen; da denn der Arsenik, der hie nicht verrauchen konnte, auch in einzelne Körner reducirt wurde, die im Bleye eingedruckt lagen. Eine andere Gattung, die auch eben nicht leicht vors Blasrohr zu reduci-

reduciren war, ist allezeit bey der Erkältung der Probe in eine vielseitige Figur, mit glänzenden Flächen, meist in sechsseitige angeschossen. Sollte wohl diese Krystallisation, allein Salzen, von denen man behauptet, daß sie nur, wenn sie im Wasser aufgelöst sind, wirken, zuzuschreiben seyn?

2) Mit Kalkerde. (S. §. 37.)

Anmerk. Vorhergehende Bleyerze sind reichhaltig und leicht zu untersuchen; Denn die mehresten lassen sich nach einer gelinden Erwärmung vor dem Blasrohre reduciren. Vielleicht ist der Bleykalk in denselben vorher vom Schwefel, und Arsenik aufgelöst gewesen, hat sich aber nach der Auswitterung in dieser Gestalt angesetzt, wie es denn wirklich bey Wenderösten an reichhaltigen Bleyerzen, und bleyhaltigen mit Arsenik und Eisen versehenen Gesteinen geschieht. So möchte es vielleicht auch mit andern Metallen gehen, und daher sind die kalkförmigen bisweilen mit wenigem Schwefel, fürnehmlich aber mit Arsenik vereiniget.

§. 187.

2) **Mineralisirt.** *Plumbum mineralisatum.*

1. **Durch Schwefel allein.** *Plumbum sulphure mineralisatum.* **Bleyschweif. Bleyglanz.**

1) Stahldichter Bleyschweif. Die Gruben in Hällefors.

2) Strahliger.

3) Würflichter Bleyschweif. Bleyglanz. Zu Villach in Oesterreich soll Bleyglanz, das kein Silber hält, gefunden werden.

§. 188.

2. **Mit geschwefeltem Silber.** *Plumbum argento sulphurato mineralisatum.* **Bleyglanz.** *Galena.*

1) **stahldicht.** Das sahlbergische **Stahlerz.** Dorothea auf dem Harz. Hällefors.

2) **mit kleinen Schuppen.** Der **sahlbergische** sogenannte **Bleyschweif.**

3) **klein körnig.** Das sahlbergische **Schattenerz.**

4) **kleinwürfelich.** In allen schwedischen Silbergruben.

5) **grobwürfelich.** Ebendaselbst.

6) **krystallisirt.** Gislöf in Schonen.

Anmerk. Der stahldichte und schuppige hat einen matten Bruch, und seine Theile haben keine eckigte Figur; daher wird er mehrentheils Bleyschweif genennet, zum Unterschied von den würfelichten, die Bleyglanze heißen. Ich halte aber dafür, daß Erze nach ihrem Metallgehalte allein, betrachtet und unterschieden werden sollen. Bleyschweife sind demnach nach dem allgemeinen Begriffe solche Erze, die nur Bley und Schwefel halten. Die Bleyglanze aber sind fast alle silberhaltig, so daß sie bis auf drey Mark pro Cent halten. Die sahlbergische Grube liefert dergleichen. Man hat daselbst gefunden, daß die grobwürfelichten, am meisten silberhaltig sind, welches den in Büchern sonst allgemeinen Berichten widerspricht. Vielleicht entstehet dieser Irrthum daraus, weil man sich vom grobwürfelichten Bleyglanze leichter, als vom kleinwürfelichten reine Stücke aussuchen kann.

§. 189.

§. 189.

3. Mit geschwefelten Eisen und Silber.
Plumbum ferro et argento sulphurato mineralisatum. **Eisenhaltiger Bleyglanz.**

1) kleinkörnig.
2) kleinwürfelich, und
3) grobwürfelich. Der westliche Silberberg.

Giebt bey der Verschlackung, ein schwarzes Bleyglas, da aus dem vorigen ein gelbes entstand.

§. 190.

4. Mit geschwefelten Spiesglaserze und Silber.
Plumbum antimonio et argento sulphurato mineralisatum. **Striperz.** (Stripmalm.)

Hat die Farbe eines Bleyglanzes, aber ein strahligtes Gewebe. Man findet es:

1) mit feinen Strahlen.
2) mit groben Strahlen.

Sahla-Grube im Macklösschachte, auf der vierten Tiefe. Das Bley hindert den Gebrauch des Spiesglases in diesem Erze, so wie das Spiesglaß wiederum in den Silberschmelzungen Schaden thut.

§. 191.

Anmerkungen vom Bleyglanze.

Gediegen Bley ist mir nicht bekannt, und alle Berichte von demselben sind vielen schwierigen Einwürfen unterworfen.

Die Bleyglanze, die kein Silber halten, sind selten, doch geschichts öfters, daß des Silbers so wenig ist, daß es der Mühe des Abtreibens nicht lohnet. Dergleichen Glanze, wenn sie von Bergarten frey

 sind,

sind, werden ohne vorhergehende Schmelzung zu Glasirungen gebraucht, und damit wird aus den Bleygruben in Sardinien und Frankreich im mittelländischen Meere starker Handel getrieben.

§. 192.

6) Kupfer. *Cuprum. Venus. Aes.*

Ist 1. der Farbe nach roth.

2. Die eigenthümliche Schwere gegen des Wassers Schwere, im japanischen wie 9, 000 und im schwedischen wie 8, 784, oder 8, 843. zu 1000.

3. Ziemlich weich und zähe.

4. Sein aufgelöster Kalk wird durch Säuren grün, und durch Laugensalze blau.

5. Im Feuer wird es leicht verkalket, und dadurch ein schwärzlich-blauer Körper, der in kleinern Stücken roth ist. Das Glas wird dadurch im Anfange röthlichbraun gefärbt, wenns aber weiter getrieben wird, durchsichtig grün, oder celadonfarbig.

6. Es wird von allen Säuren, nämlich von der Vitriol-Salz-Salpeter-Gewächssäure und von alkalischen Auflösungen aufgelöst. Das Rosten in der Luft, so nach vorhergehender Auflösung geschiehet, hanget sehr viel von einer nach der Gahrmachung zurückgelassenen Schwefelsäure ab. Sonst wird das Kupfer eher in metallischer, als in Kalkform, vornehmlich, vom Vitriol, Kochsalz, und von der vegetabilischen Säure aufgelöst.

7. Der Kupfervitriol erhält eine hohe blaue Farbe. Die vegetabilische Säure hingegen giebt ein grünes Salz, das wir Grünspan nennen.

8. Aus

8. Aus den Auflösungen kann es in metallischer Form gefället werden, und eine solche Fällung bestimmt die Entstehungsart des Cementkupfers.

9. Mit dem Quecksilber läßt es sich nicht leicht amalgamiren, sondern fordert starkes Reiben, oder Anfeuchtung mit Scheidewasser.

10. Vom Zink, den es stark anziehet, wird es gelb. Hieraus entstehen also Meßing, Pinschback, u. s. f.

11. Vom Bleyglase wird es leicht aufgelöset, und färbet selbiges grün.

12. Die Flamme erhält auch ehe es schmelzet eine grüne Farbe. Diese dauret beständig fort, ohne daß das Kupfer etwas merkliches von seinem Gewichte verlieret.

13. Zum Schmelzen fordert es eine starke Hitze, doch aber eine geringere als das Eisen.

§. 193.

Kupfer, wird in der Erde gefunden:

1. Gediegen oder in metallischer Gestalt. *Cuprum natiuum.*

1) Dicht. Heßlekulle Eisengrube in Nerike. Sunnerskog in Smoland. Das rußische Carelien, und andere ausländische Oerter.

2) Los in kleinen zusammenhangenden Körnern. *Cuprum natiuum particulis conglomeratis distinctis.* **Präcipitirtes Kupfer.** Die Ritterhütte, Fahlun, Ungarn.

Man hat wahrgenommen, daß beydes Kupfer und Glaserz, nachdem es aus dem Wasser gefället ist, los und körnig seyn, daß sie aber nach einiger

Zeit fest und geschmeidig werden, daher muß aller Streit wegen des Unterschieds eines gewachsenen und gefällten Kupfers gänzlich aufhören, und zwar um so vielmehr, da man kaum gediegen Kupfer an andern Oertern finden wird, als wo Cementwasser hat zusammenfließen können, obgleich die Ritzen bisweilen mit Bergarten wieder angefüllet sind.

§. 194.

2. **In der Form eines Kalkes.** *Minera cupri calciformis.*

1) rein. *Minera cupri calciformis pura.*

1. los. *Ochra Veneris.*

1) blau. **Bergblau.** *Coeruleum montanum.* Wird selten ganz frey von Kalk gefunden.

2) grün. **Berggrün.** *Viride montanum.* Die Farben entstehen durch Auflösungsmittel, die öfters ausgelaugt sind.

3) roth. Ist eine Verwitterung von Kupferglase. Man findet es auf Dal, und im Ostanberg.

§. 195.

2. versteinert. *Indurata.* **Kupferglas. Kupfer-Lebererz.**

1) roth. *Minera cupri calciformis pura et indurata, colore rubro.* Siehet bisweilen aus, wie rothes Siegellack, bisweilen aber etwas leberbraun. Man findet es in der Sandbacksgrube in Norberg, in Ordal in Norwegen, Siberien, und Schwaben in Deutschland.

Diese

Diese Gattung findet man allezeit beym gediegenen Kupfer, welches daher nach dem Verlust seines brennbaren Wesens in Kupferglas verwandelt zu seyn scheinet. Man findet es auch bey geschwefelten Kupfererzen, die gemeiniglich Kupferglas genennet werden.

§. 196.

2) **Gemischt.** *Minera cupri calciformis impura.*

1. **los, oder mürbe.** *Ochra Veneris impura friabilis.*

1) **mit Kalk vermischt.** *Ochra Veneris terra calcarea mixta.* **Bergblau**, und zwar die gewöhnlichste Gattung desselben. Bey der Auflösung mit dem Scheidewasser brauset es. (Siehe §. 34.)

2) **mit Eisen.** Ist zwarz und ein verwittertes Fahlunisches Kupfererz. (§. 198.)

2. **versteinert.** *Minera C. Calciformis impura indurata.*

1) **mit Gips gemischt.** **Grün.** Der Ordalische **Malachit.**

2) **mit Quarz, roth.** Sunnerskog.

3) **mit Kalk, blau.** So sollte der *Lapis Armenus* nach den Beschreibungen seyn.

§. 197.

3. **Aufgelöst und mineralisirt.** *Cuprum mineralisatum.*

1) **durch Schwefel allein.** *Cuprum sulphure mineralisatum.* **Graues Kupfererz**, uneigentlich sogenanntes **Kupferglas.**

1. dicht, ohne bestimmtes Gewebe. *Minera C. sulphurata solida, textura indeterminata.* Ist los, und läst sich beynahe wie ein Bleyerz schneiden.

2. mit kleinen Würfeln. *M. S. C. tessulis constans minoribus.*

Beyderley Gattungen findet man in Sunnerskog, wo die letztere bisweilen verwittert, und zu einem dunklen Kupferblau, oder Bergblau geworden. (§. 194.)

§. 198.

2) Durch geschwefeltes Eisen. *Minera Cupri pyritacea.* **Kupferkies.** *Pyrites Cupri.* **Gelblichgrünes Kupfererz. Fahl Kupfererz.**

Ist nach dem Verhältnisse der beygemischten fremden Theile, sowohl an der Farbe, als am Gehalte sehr unterschieden.

1. schwärzlich grau, und dabey etwas gelblich. Der Deutschen **Fahlkupfererz.** *Pyrites cupri griseus.*

Wenn es verwittert, wird es schwarz, und ist das reichhaltigste, indem es funfzig bis sechzig pro Cent Kupfer hält. Man findet es in Spanien und Deutschland.

2. röthlich gelb oder leberbraun mit blau angelauffenen Theilen. **Kupferlasur.** *Minera Cupri Lazurea.*

Hält vierzig bis funfzig pro Cent Kupfer, und wird gemeiniglich als blau beschrieben, da es doch röthlich ist, so wie ein Trotsstein im frischen Bruche.

3. gelb=

3. gelblich grüner Kupferkies. *Pyrites Cupri flavo viridescens.*

Ist in Norden der gemeineste. In Ansehung des Gewebes ist er:

1) dicht, im Bruche glänzend. Der Ostanberg.

2) stahldicht, im Bruche matt. Ebendas. Das Fahlunische Stahlerz.

3) grobkörnig. Hat einen unebenen und glänzenden Bruch. Die mehresten schwedischen und norwegischen Kupfergruben.

4) krystallisirter Kupferkies. Bestehet

1. aus länglichen achtseitigen Krystallen. In Hwaswick in Dal, und in der Lovisengrube. Vom Henkel, und seinen Nachfolgern wird dieser Krystallen Daseyn geleugnet.

4. bleichgelber Kupferkies. *Pyrites Cupri pallide flavus.*

Kann nicht anders, als ein Schwefelkies beschrieben werden, allein ein geübtes Auge entdeckt doch einigen Unterschied.

Man hat ihn in Tunaberg in Südermannland von einem Gehalt von 22 pro Cent gefunden.

5. Leberfarbiger Kupferkies. Leberschlag. Fahlun. Hält daselbst Kupfer, an andern Orten aber selten, sondern ist gemeiniglich nur ein eisenhaltiger Schwefelkies.

§. 199.

3) Durch geschwefelten Arsenik und Eisen. *Cuprum ferro et arsenico sulphurato mineralisatum.* Weisses Kupfererz.

Soll

Soll einem arsenikalischen Kiese ähnlich seyn, und auf dem Harze gefunden werden, ich kenne ihn aber nicht.

Sonst haben alle Kupferkiese, sowohl als Schwefelkiese einige Spuren vom Arsenik, es ist aber dessen zu wenig, als daß es verdienen sollte, in Betrachtung gezogen zu werden.

§. 200.

4) Von der Vitriolsäure. *Cuprum acido Vitrioli solutum. Vitriolum Veneris.* S. §. 122.

5) Vom brennbaren Wesen. **Kupferbranderz.** S. §. 161. 1.

§. 201.

7) Eisen. *Ferrum. Mars.*

Ist 1. von einer schwärzlichblauen glänzenden Farbe.

2. Durch wiederhohltes Ausglüen zwischen Kohlen, und durch das Hämmern wird es geschmeidig.

3. Vom Magneten, welcher auch ein Eisenerz ist, wird es angezogen, und kann selbst zum Magneten gemacht werden.

4. Seine eigenthümliche Schwere ist gegen die Schwere des Wassers wie 7,645. oder 8,000. 1000.

5. Im Feuer verkaltet es sich sehr leicht zu einem schwarzen schuppenartigen Kalke, der, wenn er zerrieben wird, dunkelroth ist.

6. Dem Glase giebt es, wenns in großer Menge hinzugethan wird, eine schwarzbraune, in geringerer Menge aber, eine grünliche Farbe, die zuletzt verschwindet.

7. Von

7. Von allen Salzen, von Wasser, und dessen Dünsten wird es aufgelöst. Der Eisenkalk wird vom Salzgeiste, und vom Königwasser solviret.

8. Der Kalk dieses Metalls, wenn es aufgelöset worden, wird mehrentheils gelb, oder gelbbraun, und kann in einem gewissen Grad der Wärme roth gebrannt werden.

9. Selbiger Kalk wird aus den sauren Geistern durchs feuerbeständige Laugensalz mit einer grünen Farbe niedergeschlagen, welche blau wird, wenn das Alkali mit einem brennbaren Wesen vereiniget ist, da das letztere sich mit dem Eisen verbindet, beyde aber im Feuer ihre Farbe verlieren und braun werden.

10. Eisenvitriol hat eine grüne Farbe.

11. Es ist das allgemeineste Metall in der Natur, und in der Haushaltung das gebräuchlichste; aber dem ohngeachtet sind seine Eigenschaften sehr wenig bekannt.

§. 202.

Eisen wird gefunden

1. **In Form eines Kalkes.** *Minera ferri calciformis.*

1) **rein.**

1. **los und mürbe.** *Minera ferri calciformis friabilis. Minera ochracea.*

1) **staubartig.** *Ochra ferri.*

Ist mehrentheils gelb, oder roth, und ist ein durch die vitriolische Säure aufgelöstes Eisen gewesen.

2) **zusammengeschlemmt. See- oder Sumpferz.**

1. **in runden holen Stücken.** (Skraggmalm.)

2. in festern runden Stücken. (Purlemalm.)
3. in flachen Stücken. **Pfenningerz.**
4. in kleinen Körnern. **Kleines Erz.** (Smamalm.)
5. in unordentlichen und unbestimmten Stücken. (Oerke) Sind alle schwarz- und hellbraun. Man findet sie in Schmoland und in den Sümpfen der felsigten Gegenden in Schweden.

§. 203.

2. Versteinert. *Minera ferri calciformis indurata.*

Blutsteinerze. *Haematites.*

1. eisenfarbig. *Haematites coerulescens.*

Hat eine bläulichgraue Farbe, wird nicht vom Magneten gezogen, giebt, wenns gerieben wird, ein rothes Pulver, und ist hart.

1) dicht, mit mattem Bruche.
2) würfelich mit glänzendem Bruche.
3) ährenähnlich. Ist der gemeineste schwedische Torrstein.
4) schuppenartig. **Eisenglimmer. Eisenman.**

Ist so beschaffen, als wenn er aus Schalen zusammengesetzt wäre. Der Glimmer lieget quer über die Lagen der Theile. Jobsbo in Norrberke. Rekaklitt in Helsingeland.

1. schwarz. Gellebeck in Norrwegen.
2. bläulich grau. Rekaklitt.

Wenn

Wenn Kies neben dieser Art im Gebürge stehet, wie in Sandsiver in Norwegen, so wird er nicht allein vom Magneten gezogen, sondern auch an sich selbst magnetisch (§. 211.)

5) drusenartig oder krystallisirt.

1. in achteckigten Krystallen.

2. in vielseitigen — —

3. in kiesförmigen Drusen. Die Mosgrube in Norberg.

Diese verschiedene Gattungen sind die gewöhnlichsten in Schweden, und selten sind sie kieshaltig, oder mit fremden Körpern, ausser den Bergarten vereiniget. Es ist merkwürdig, daß, wenn diese etwas von Schwefelkiestheilen in ihrer Mischung haben, so gleich diese Kiestheile vom Magneten gezogen werden. Das Pulver derselben bleibt demohngeachtet sowohl alsdenn, als sonst, roth, oder röthlich braun. Gemeiniglich sind sie mit Schwefel vermischt, wenn sie in Kalksteinen sitzen. Dergleichen aber sind bey uns sehr selten. Ich weis nur einen Ort, wo sie gefunden werden, nehmlich beym Billsee in Süderberke. S. §. 213.)

§. 204.

2. schwarzbraunes Blutsteinerz. *Haematites nigrescens*. **Schwarzer Glaskopf.**

Giebt wenns gerieben wird, ein rothes oder braunes Pulver, vom Magneten wird es nicht gezogen, und ist ganz hart. Man findet es

1) dicht, mit glasartigem Bruche. Der westliche Silberberg.

2) strahlig.

3) dru-

3) drusenartig oder krystallisirt.
1. in runden Zacken. Siberien.
2. in zusammenlaufenden runden Theilen mit einer vielseitigen Fläche.

In Deutschland sind diese Gattungen gemein, bey uns aber sehr selten.

§. 205.

3. rothes Blutsteinerz. *Haematites ruber.* **Rother Glaskopf.** Wird gefunden
1) dicht, und im Bruche matt. Der Westl. Silberberg.
2) schuppenartig. **Eisenram.** Findet sich gemeiniglich beym eisenfarbigen Eisenglimmer, und beschmutzet die Hände.
3) drusenartiges.
1. aus zusammenlaufenden runden Theilen, die entweder eine glatte, oder vielseitige Fläche haben.

§. 206.

4. gelbes Blutsteinerz. *Haematites flavus.*
1) dichtes.
2) faserigtes. Lamerhof in Böhmen.

Anmerk. Die Verschiedenheit der Farben in den Blutsteinerzen sind von eben der Beschaffenheit, von der die Eisenkalke sind, welche entweder auf dem nassen, oder trockenen Wegen zubereitet, und einem ungleichen Grad der Wärme ausgesetzt werden.

§. 207.

2) Kalkförmiges mit fremden Körpern vermischtes Eisenerz. *Minera ferri calciformis heterogeneis mixta.*

1. mit

1. mit Kalkerde. **Stahlstein.** Siehe §. 30.
2. mit Kieselerde. Eisenhaltiger Jaspis. **Sinople.** S. §. 65.
3. mit Granaterde. **Granat oder Schörl.** S. §. 69.
4. mit Thonerde. S. Bolus, §. 86.
5. mit Glimmererde. S. Glimmer, §. 95.
6. mit Magnesia. S. §. 116.

§. 208.

7. Mit Alkali und brennbaren Theilen. *Calx martialis phlogisto juncta, et alcali praecipitata.* **Blaue Eisenerde. Natürliches Berlinerblau.**
   1) loses oder staubartiges. Auf den Ebenen in Schonen, im Torfe. Sachsen-Weissenfels. Die Nordländer in Norwegen.

§. 209.

8. Mit einer unbekannten im Wasser sich erhärtenden Erdart. *Calx Martis terra incognita aqua indurescente mixta. Cementum.* **Kitt.**
   1) loses oder körniges. *Terra pouzzolana*, aus Neapel, und Civita Vecchia in Italien.

Ist von röthlich brauner Farbe, sehr eisenhaltig und ziemlich leichtflüßig.

   2) versteinertes. *Cementum induratum.* **Trassel. Tarras.** Köln.

Hat eine weisgelbe Farbe, ist auch sehr eisenhaltig, und hat mit dem erstern gleiche Eigenschaften. Im

Kalkwasser erhärtet es schleunig. Diese Eigenschaft kann man dem Eisen allein nicht zuschreiben, sondern den Veränderungen desselben durch zufällige Mittel, indem man dergleichen Erz, kaum an andern, als an solchen Oertern finden wird, wo feuerspeyende Berge entweder schon gewesen, oder noch in den Tiefen der Berge sind.

§. 210.

9. Eisenkalk mit andern unbekannten Erdarten vereiniget. *Ferrum calciforme terra quadam incognita intime mixtum*, **Tungsteen**, (Schwerer Stein,) uneigentlich sogenannte **weise Zinngraupen**.

Ist dem Granatsteine und den Zinngraupen ähnlich, fast so schwer als reines Zinn, aber ganz schwerflüßig, und ungemein schwer zu reduciren. Doch hat man an demselben mehr als dreyßig pro Cent Eisen herausgebracht. Borax und alkalische Salze lösen ihn sehr langsam auf, Sal fusibile microcosmicum aber sehr schleunig, und giebt eine schwarze Schlacke, daher muß selbiges in der Probe gebraucht werden. Es wird gefunden

1) dicht, feinkörnig.
   1. röthlich, oder fleischfarbig.
   2. gelb. Die Bastnäsgrube bey der Ritterhütte.

2) spatartig, mit einer fetten Oberfläche.
   1. weis. Marienberg, und Altenburg in Sachsen.
   2. perlenfarbig. Bispberg.

Anmerk.

Anmerk. Wo sich diese Eisenart zeiget, welche ziemlich selten ist, ist gemeiniglich Bleyerz, (Molybdaena) in der Nachbarschaft, und die Geschichte des Bleyerzes in Abhandlungen der schwedischen Akademie der Wissenschaften hat mich auf die Gedanken gebracht, daß sie vielleicht etwas weniges Zinn halten möchte, welches weiter zu untersuchen ist. Herr Cronstedt hat in eben diesen Abhandlungen Versuche, die er mit gewissen Arten, von der Ritterhütte und dem Bispberge angestellet, mitgetheilet, so wie Herr Rinmann eine große Menge anderer eisenhaltiger Erdarten beschrieben hat. Man sehe die Abh. der schw. Akad. der Wissenschaften 1751. und 1754.

§. 211.

2. Aufgelöstes oder mineralisirtes Eisen. *Ferrum mineralisatum.*

1) durch Schwefel allein.

1. ganz durch Schwefel mineralisirt. Schwefelkies. S. §. 152.

2. durch sehr wenigen Schwefel. Schwarzes Eisenerz. *Minera ferri atra.*

Dieses wird entweder vom Magneten angezogen, oder es ist selbst Magnet, und ziehet Eisen an sich. Wenns gerieben wird, giebt es schwarzes Pulver.

1) Magnetisches Eisenerz. *Minera ferri attractoria. Magnes.* Magnet.

1. stahldichtes mit mattem Bruche. Auf dem sogenannten Högberg in Gagnäs fällt es im Tage von einer so großen magnetischen Kraft vor, als natürliche Magneten zu haben pflegen.

2. feinkörniges. Sachsen.

3. grobkörniges. Die Spetalsgrube in Norrberg, und die Kärrgrube. Es verliehret seine magnetische Kraft sehr leicht.

4. grobblätteriges. **Magnetischer Eisenglimmer.** Sandswer in Norwegen. Ist ein kiesartiger **Eisenmann**, und giebt ein rothes Pulver. (§. 203, 1).

§. 212.

2) **Eisenerz, das roh vom Magneten gezogen wird.** *Minera ferri retractoria.* Dieses giebt, wenns gerieben wird, entweder

1. ein schwarzes Pulver. *Tritura atra*, und dessen Gattungen sind:

1) stahldichtes. Aedelfors.

2) feinkörniges. Dannemora.

3) grobkörniges. Die Kärrgrube.

Von dieser Art findet sich ein guter Vorrath in den schwedischen Eisengruben. Sie machen den größten Theil der leichtflüßigen Erze aus, indem sie mehrentheils in leichtflüßigen Bergarten, und eben so selten in Quarz, als Blutstein in Kalksteinen vorkommen.

§. 213.

2. oder, ein rothes Pulver. *Tritura rubra.* Die hierunter gehörende Gattungen sind an sich Blutsteinerze, die durch den beygemischten Schwefel, oder Kalk geschickt gemacht sind, um vom Magneten gezogen zu werden.

1) derbes. In einer öden Grube bey Bilsee im Kirchspiele Söderberk.

2) fein

2) feinkörniges. **Smirgel.** Kömmt aus der Levante, und ist im Glimmer eingemischt. Vom Magneten wird es sehr stark angezogen, und riechet nach Schwefel.

3) grobwürfelichtes Spiegelerz. Die Thomsensgrube bey Arendal in Norwegen.

4) grobblätteriges. **Eisenglimmer. Eisenmann.** Gellebeck in Norwegen.

Anmerk. Diese sind recht selten in Schweden, indem das meiste Blutsteinerz bey uns rein ist, wie wir (§. 203.) angemerkt haben, und unsern vortreflichen Torrstein (trockenes Eisenerz) ausmachet.

§. 214.

2) durch Arsenik. *Ferrum arsenico mineralisatum.* **Mißpickel.** S. §. 225.

3) durch geschwefelten Arsenik. **Rauschgelbkies.** (§. 243.)

4) durch Vitriolsäure. **Eisenvitriol.** (§. 122.)

5) durch ein brennbares Wesen. **Eisenbranderz.** (§. 161.)

6) durch andere geschwefelte, und mit Arsenik vermischte Metalle. Man sehe jedes an seiner gehörigen Stelle.

§. 215.

Anmerkungen vom Eisen.

Dieses Metall ist mit so vielen andern mineralischen Körpern vereiniget, daß man nicht im Stande ist, alle herzurechnen. Man muß sich mit deren Kenntniß begnügen, in denen es einen merklichen Theil ausmachet. In Gewächsen und Thieren ist Eisen ge-

funden worden, und gewisse Eisenerze scheinen sich zum Nutzen des Gewächsreiches bequemen zu können. Man nimmt dieß an den Halden der leichtflüßigen Einsenerze, und anderer mit Kalk vermischten Arten, wahr.

In Absicht auf die Haushaltungskunst theilet man das Eisen ein in kalt- und rothbrüchiges Eisen, und die Eisenerze in trockene, leicht- und selbstflüßige, welche Eintheilung auf zufällige Umstände, und Behandlungsarten des Eisens beruhet. Obgleich das Eisen in sehr vielen Erdarten häufig angetroffen wird, so kann man doch nicht mit Bechern daraus den Schluß folgern, daß eine jede Erde durch den Zusatz brennbarer Theile dazu könne gebracht werden, daß es Eisen gebe; denn alsdenn würde dieß mit dem russischen Glase, reinem Quarze, Kreite, weisem klaren Flußspate, und andern, mit denen doch bisher der Versuch nicht geglücket hat, haben geschehen müssen.

Hier in Schweden hat die Natur eine unglaubliche Menge von Eisenerzen mitgetheilet. Ganze Felsen in Lappland um Torneo herum bestehen aus reinem und reichen Eisenerze. Fast alle unsere Provinzen haben davon mächtige Gänge, und Erze von solcher Beschaffenheit, daß wenige Länder bessere werden vorzeigen können.

Die magnetische Kraft kennen wir ihrer Ursache und Entstehungsart nach eben so wenig, als die Elektricität, ob wir gleich von beyder Wirkungen einige Kenntniß haben. Beyde sind bisher nicht ohne Grund, als besondere Kräfte angesehen, sie möchten aber vielleicht mit der Zeit, als näher verwandte angesehen werden. Die magnetische ist dem Eisen nicht natürlich, sondern sammlet sich nach und nach in demselben. Hiervon zeugen verschiedene Versuche. Man kann sie dem Eisen benehmen. Sie kömmt aber, gleichsam aus der Luft wieder; denn die natürlichen Magnetsteine brechen meist in den Tageklüften, und auf der Tiefe, unter denselben findet man lauter retraktorisches

Eisenerz.

Eisenerz. Der Unterschied, der zwischen Knights künstlichen Magneten, und einer stählernen Stange von einer ähnlichen oder andern Gestalt ist, ist auch zwischen einem natürlichen Magneten, und einem schwärzlichblauen Eisenerze, daher es ungereimt ist mit einem gewissen Schriftsteller zu behaupten, daß kein Eisenerz vom Magneten könne gezogen werden, das nicht selbst einige magnetische Theile enthielte.

Zweyte Abtheilung.

§. 216.

Halbmetalle.

Von diesen sind zur Zeit sieben entdeckt.

1) **Quecksilber.** *Argentum viuum. Mercurius. Hydrargyrum.*

Ist von allen Metallen durch folgende Kennzeichen unterschieden:

1. Hat es eine weise glänzende Farbe, die etwas dunkler ist, als die Farbe des Silbers.

2. In der Kälte ist es flüßig, und durch die geringste Kraft theilbar, hänget sich aber nicht, als nur an wenigen Körpern an, welche es an sich ziehet. Man sagt daher, daß es nicht naß mache.

3. Im Feuer ist es flüchtig.

4. Nach dem Golde hat es die größte Schwere, indem sie sich gegen die Schwere des Wassers verhält, wie 13,593: 1000.

5. Die übrigen halbe, und ganze Metalle ziehet es an sich, und vereiniget sich mit denselben, nur nicht mit dem Kobolte und Nickel, welche mit demselben zu vereinigen, bisher noch keine Handgriffe bekannt sind. Diese Vereinigung heißet eine

Amalgamation, und geschicht in folgender Ordnung: Gold, Silber, Bley, Zinn, Zink, Wißmuth, Kupfer, Eisen, Spiesglaskönig, unter welchen die drey letztern schwer genug zur Vereinigung zu bringen sind. Das Eisen erfordert des Eisenvitriols Auflösung zum Hülfsmittel.

6. Von der Salpetersäure wird es aufgelöst, und aus dieser Auflösung kann es durch ein flüchtiges Alkali in ein weisses, und durch ein Feuerbeständiges Laugensalz zu einem gelben Pulver, oder Kalk niedergeschlagen werden.

7. Vom Vitriolöl wird es durch starkes Kochen mit demselben, aufgelöst.

8. Die Salzsäure thut ihm nichts, wenn es nicht vorher durch andere Säuren aufgelöset ist, in diesem Falle aber vereinigen sich diese, und können zusammen sublimirt werden, aus welcher Sublimation ein starkes Gift erhalten wird.

9. Mit dem Schwefel vereiniget es sich durchs Reiben zu einem schwarzen Pulver, welches der mineralische Mohr, Aethiops mineralis genennet wird. Dieser läst sich durch die Sublimation in einen strahligten Körper, den wir künstlichen Zinnober, Cinnabaris factitia nennen, verwandeln.

10. Der Schwefel verläßt das Quecksilber, wenn es Gelegenheit hat sich mit dem zugesetzten Eisen, oder Kalk zu vereinigen. Das Quecksilber gehet alsdenn durch die Destillation in metallischer Gestalt über; setzet man aber ein feuerbeständiges Alkali hinzu, so bleibt in dem übrigbleibenden etwas vom Quecksilber zurück, welches eine Schwefelleber ist.

§. 217.

§. 217.

Das **Queckſilber** wird gefunden:

1) **Gediegen, oder in metalliſcher Form.** *Mercurius natiuus, virgineus.*

In den Queckſilbergruben bey Hydria in Friaul, oder in Niederöſtreich, im Thon, oder in einem ſchwarzen ſchieferartigen Topfſteine, aus welchem es entweder, von ſelbſten, oder nach der Erwärmung durch die Hand, herauströpfelt. In der ſahlbergiſchen Grube auf der Tiefe, die Herrn Steens Tiefe genennet wird, hat es ſich bisweilen, und zwar mit gediegenem Silber amalgamirt gezeiget.

§. 218.

2) **Mineraliſirt.** *Mercurius mineraliſatus.*

1. Durch Schwefel. *Mercurius Sulphure mineraliſatus.* **Bergzinnober.** *Cinnabaris natiua.* Hat eine rothe Farbe, und ſeine Schwere iſt gegen des Waſſers wie 7, 500 : 1000.

1) Loſer Zinnober. *Cinnabaris friabilis.* Zweybrücken. Gleichet einer rothen Ocher.

2) verſteinerter. *Minera Mercurii indurata.* **Feſter Zinnober.**

Hat eine hochrothe Farbe, und iſt in Anſehung ſeines Gewebes

1. derb. Sibenbürgen.
2. ſtrahlig.
3. kleinwürfelich, oder blätterich. Hydrien. Ungarn.
4. kryſtalliſirt.

1) in würfelichter Geſtalt. Iſt durchſichtig und hochroth wie ein Rubin. Muſchlandsberg in Zweybrücken.

Anmerk. In Hydrien ſoll auch ein ſchwarzer Zinnober gefunden werden, deſſen Farbe in der Sublimation beſtändig iſt. Es ſcheinet alſo im Schwefel ein überflüßiges Phlogiſton zu ſeyn, deſſen Behauptung aber nähere, und genauere Unterſuchung erfordert.

§. 219.

2. Durch Schwefel und Kupfer zugleich.

Mercurius Sulphurato Cupro mineraliſatus.

Iſt ſchwarzgrau, im Bruche glasartig, und brüchig, im Feuer praſſelt es entſetzlich, und zeiget ſeinen Kupfergehalt, nachdem das Queckſilber und der Schwefel verraucht iſt, durch ſeine gewöhnliche rothe Farbe im Boraxglaſe, welches weiter getrieben, und diluirt, grün und durchſichtig wird.

Der Muſchel Landsberg in Zweybrücken.

§. 220.

Anmerkungen vom Queckſilber.

Die Theilbarkeit des Queckſilbers in der Kälte könnte bey jemanden ein Bedenken verurſachen, ob es wirklich ein Metall zu nennen ſey, wenn es nicht ein ſo altes Recht auf dieſen Namen daher hätte, weil er da geweſen, als die Metalle von den Planeten ihre Namen erhielten, und die Anzahl jener, der Anzahl dieſer gleich gemacht wurde.

Daß das Queckſilber in allen Metallen nothwendig ſeyn müſſe, will man eben heutiges Tages, nicht überall glauben, indem die zum Beweis aufgegebene, und hernach angeſtellten Proceſſe ſelten, wenigſtens nicht an allen Orten haben gelingen wollen. Man glaubt vielmehr, daß die Alten durch ihre merkuriali-

sche Erde eine solche, die sich durch Hinzuthun brennbarer Theile im Feuer reduciren läßt, verstanden haben, besonders, da es nicht die ausgebrannten Kalke der Metalle, sondern die Metalle selbst sind, die der Merkur anziehet.

§. 221.

2) Wißmuth. *Vismutum. Bismutum. Marcasita officinalis.* Aschbley.

Ist 1. der Farbe nach weisgelb.

2. Im Bruche blätterig, weich unter dem Hammer, und dennoch sehr brüchig.

3. Seine eigenthümliche Schwere gegen des Wassers wie 9, 700: 1, 000.

4. Ganz leichtflüßig, läßt sich wie Bley verkalken und verschlacken, und zwar leichter als jenes. Daher treibet er auch auf der Kapelle. Er ist ziemlich flüchtig.

5. Sein Glas wird gelbbraun, und hat die Eigenschaft, daß es, wenn Gold mit dem Wißmuthe zusammengeschmolzen, verkalkt, und dann verglaset wird, einigen Theil desselben behält.

6. Mit andern Metallen, nur nicht mit dem Kobolte und Zink kann er vermischet werden. Er machet sie alsdenn weis und spröde.

7. Im Scheidewasser wird er ohne Farbe aufgelöst. Die Auflösung durch Königwasser aber wird roth. Aus beyden läßt er sich durch reines Wasser, als ein weißes Pulver fällen, welches Blanc d' Espagne genennet wird. Die Kochsalzsäure schlägt ihn auch aus der Auflösung nieder, und machet mit ihm den **Hornwißmuth.** *Vismutum corneum.*

8. Mit

8. Mit dem Quecksilber läßt er sich leicht amalgamiren, und in der Vermischung mit andern Metallen macht er die Theile derselben so subtil, daß sie mit dem Quecksilber durch semisches Leder hindurch gehen können.

§. 222.

Wißmuth wird in der Erde gefunden

1) **Gediegen.** *Vismutum natiuum.*

Ist dem Wißmuthkönige ähnlich, hat aber kleinere Schuppen.

1. angeflogen.
2. derb und kleinwürfelich.

Findet sich zu Schneeberg und an andern auswärtigen Oertern in- und neben den Kupfererzen, auch im Neuen-Berge im Kirchspiele Stora-Skedwi, und in Dalekarlien.

§. 223.

2) **In der Form eines Kalkes.** *Vismutum calciforme.*

1. **Staubartig und mürbe.** *Ochra Vismuthi.*

Hat eine weislichgelbe Farbe. Man findet es in den im Tage befindlichen Verwitterungen bey Los.

Man pfleget sonst den bleichrothen Wißmuthkalk **Wißmuthblüthe** zu nennen, allein es ist dieses unrichtig; denn der Wißmuthkalk und dessen Auflösungen werden niemals roth, sondern dieß ist eine Eigenschaft des Koboltes.

Ich habe eine strahlige Druse von metallischem Ansehen aus Schneeberg gesehen, die auch den Namen der Wißmuthblüthe erhalten hatte. Ich fand aber bey dem kleinen Versuche, den ich damit anstellete,

stellete, daß er gar nicht aus Wißmuth bestünde, sondern sich vielmehr wie Zink verhielte, wenn man sonst dieses letztere Metall als gediegen annehmen darf.

§. 224.

3) **Mineralisirter Wißmuth.** *Vismutum mineralisatum.*

Ist der Farbe und dem äusern Ansehen nach einem grobwürfelichten Bleyglanze gleich, bestehet aber aus ganz dünnen vierseitigen Scheiben, welches ihm, wenn er in die Quere gebrochen wird, ein strahlichtes Ansehen giebt.

1) **Durch Schwefel.** *Vismutum Sulphure mineralisatum.*

1. **grobblätteriger.**

Bastnäs bey der Ritterhütte. Båsninge. Stripos.

2. **mit kleinen Schuppen.**

Die Jakobsgrube bey der Ritterhütte. Die Losgruben in Färila.

§. 225.

2) **Durch geschwefeltes Eisen.** *Vismutum ferro Sulphurato mineralisatum.*

1. **mit groben Schuppen von keilförmiger Figur.**

Die Königsgrube bey Gellebeck in Norwegen.

Anmerkung. Dieser mineralisirte Wißmuth giebt einen feinstrahligen so genannten Skårstein, daher er von denen, die einen reinen König aus ihm zu schmelzen verabsäumen, zu den Spiesglaserzen gerechnet wird, und dieß mit mehrerer Gewißheit von denen, die die so genannten Skårsteine mit reinen Metallen verwechseln.

§. 226.

Anmerkungen vom Wißmuth.

Obgleich Herr Professor Pott in einer ganz besondern Abhandlung vom Wißmuthe gezeiget, daß der Wißmuth ohne Farbe aufgelöset, und durch reines Wasser gefället werde, auch der Herr Bergrath Brandt in den Upsal. Abh. 1735. den Kobolt deutlich beschrieben hat, so findet man doch, daß neuere Schriftsteller eine solche Beschreibung vom Wißmuthe geben, daß selbige zugleich die vornehmsten Kennzeichen des Kobolts enthält. Sie sagen nämlich, daß der Wißmuth ein Glas von blauer Farbe gebe, und die Auflösungen roth färbe. Der Fehler entstehet daher, weil der Wißmuth gemeiniglich unter den Koboltерzen vorkömmt, und von denselben durch die Saigerung abgesondert wird, da alsdenn der Kobolt, weil er schwerer ist, zurück bleibet, und von den Handwerkern den Namen: Wißmuthgraupe erhält.

Ein solcher Irrthum ist bey andern zu entschuldigen, als bey solchen Leuten, die ihre aus Unwissenheit begangene Irrthümer vertheydigen wollen. Die Halbmetalle haben das schlechte Schicksal gehabt, daß sie sehr wenig sind untersuchet worden, so daß wir, wenn nicht die Alchymisten vom Quecksilber, Spießglase, und dem Zinke gute Gedanken geheget hätten, noch vieler Vortheile, die wir in der Arzeneykunde, und im gemeinen Leben aus deren Gebrauch erhalten, würden entbehren müssen. Der Wißmuth hat zwar zu seiner Zeit gleiches Glücke gehabt; allein er ist nicht lange in dieser Achtung geblieben, sondern denen, die sich mit geringern Dingen, als mit Gold, und allgemeinen Arzeneyen beschäftigen, in die Hände gerathen. Zinngießer, Verzinner, und andere Handwerker haben nur in der Leichtflüßigkeit desselben, und in der Farbe und Härte, die er dem Zinn und Bley giebt, Vortheile gesucht.

§. 227.

§. 227.

3) Zink. *Zincum. Conterfet.* Spiauter.

1) Kömmt der Farbe nach dem Bley am nächsten, läuft aber nicht so leicht in der Luft an.

2) Im Bruche ist er nebelich, und gleichsam aus flachen Pyramiden zusammen gesetzt.

3) Seine eigenthümliche Schwere ist gegen die Schwere des Wassers wie 6900 oder 7000 : 1000.

4) Schmelzet, ehe er glüend wird. Wenn er zu schmelzen anfängt, brennet er mit einer Flamme, die eine Farbe hat zwischen der blauen und gelben. Sein Kalk steiget alsdenn in offenem Feuer in weissen weichen Zinkblumen in die Höhe, allein in geschlossenen Gefäßen gehet er mit dem zugesetzten brennbaren Wesen in metallischer Gestalt über. Ein Theil desselben pfleget bisweilen zu verglasen.

5) Er mischet sich mit allen Metallen außer dem Wißmuth, und macht selbige mit sich flüchtig. Mit dem Eisen geschieht die Vereinigung sehr schwer, ohne Beyhülfe des Schwefels. Gold und Kupfer haben dazu die stärkste Anziehungskraft. Das Kupfer erhält dadurch eine gelbe Farbe, welche zu vielen Versuchen, und metallischen Zusammensetzungen Anleitung gegeben.

6) Er wird von allen Säuren aufgelöst. Die Vitriolsäure wirket auf ihn am stärksten. Sie muß aber mit Wasser verdünnet seyn, wenn er dadurch aufgelöset werden soll. Es kann seyn, daß die überflüßigen brennbaren Theile im Zink, die Ursache dieser starken Anziehungskraft des Vitriols seyn.

7) Das

7) Das Quecksilber läßt sich leichter mit dem Zinke, als mit dem Kupfer amalgamiren, so daß man durch dieses Mittel den Zink aus Kupfervermischungen scheiden kann.

8) Durchs Reiben scheinet er eine elektrische Eigenschaft zu erhalten, und darnach vom Magneten angezogen zu werden. Diese Wirkungen sind bisher noch nicht hinlänglich erkläret worden. Sie möchten aber wohl Anleitung zu Versuchen und Untersuchungen geben: ob die erstere Kraft sich auf diese Art bey Metallen zeige, und ob die letztere andern Metallen außer dem Eisen zukomme.

§. 228.

Zink wird gefunden

1) in der Form eines Kalkes. *Zincum calciforme naturale.*

 1. rein. *Minera ferri calciformis pura.*

  1) versteinert. *indurata.*

   1. dicht

   2. drusenartig.

Hat eine weislich graue Farbe, und siehet an der Oberfläche aus, wie ein Bleyspat. Dieses Ansehen kann nicht beschrieben werden, wird aber durch ein geübtes Auge leicht erkannt. Er gleichet einem durch Kunst gemachtem Zinkglase. Zwischen andere Galmeyarten wird er in Namur und Engelland gefunden.

 2. gemischt. *Minera Zinci mineralisata impura.*

  1) mit Eisenochra. *Ochra s. Calx Zinci martialis.*

   1. halbversteinert. *Ochra Zinci indurata.*

Galmey. *Lapis calaminaris.*

1) weis-

1) weisgelb. Tarnowitz in Schlesien. Engelland. Achen.

2) röthlichbraun. Polen. Namur. Scheinet eine verwitterte Blende zu seyn.

2) mit Eisenthon, oder Bolus. Der Stollberg, in Norrberke. (§. 86, 4.)

3) mit Bleyochra und Eisen. Engelland.

§. 229.

2) Mineralisirt. *Zincum mineralisatum.*

1. mit geschwefelten Eisen. *Zincum ferro Sulphurato mineralisatum Pseudogalena.* Blende.

1) in metallischer Form. *Zincum forma metallica sulphuratum.* Zinkerz.

Hat eine metallische bläulichgraue Farbe, die nicht so helle ist, als die Farbe des Bleyglanzes, aber auch nicht so dunkel, als unsere schwedische Eisenerze.

1. von kleinen Würfeln, oder Blättern zusammengesetzt. China. Kongsberg und Jarlsberg in Norwegen.

2. derb. Bowallen, und die Skenshütte in Tuna.

§. 230.

2) in der Form eines Kalkes. *Zincum calciforme cum ferro sulphuratum.* Blende, Rothschlag. *Sterile nigrum. Pseudogalena.*

1. mit groben Schuppen.

1) gelb halbdurchsichtig. Scharfenberg in Meißen. Schemnitz. Kongsberg.

2) grün. Kongsberg.

3) schwarz. **Pechblende.** Sachsen. Sahlberg. Fahlun.

4) schwarzbraun. Der Storfallsberg in Tuna.

2. mit kleinen Schuppen.

1) weis. Der Silberberg in Rättwick.

2) weislichgelb. Rättwick.

3) röthlichbraun. Rothschlag. Sahla. Hällefors. Der westliche Silberberg.

3. feinkörnig schimmernd. **Braunbley-erz.** Goslar.

1) dunkelbraun. Der Rammelsberg. Sahlberg.

Anmerkung. In den letztern Blendearten ist der Zink gleichsam in der Form eines Glases oder Kalkes. Sie sind daher oft durchsichtig. Im Zinkerze hingegen scheinet er, so wie die mehresten durch Schwefel mineralisirte Metalle, mehr in metallischer Form zu seyn. Nichts destoweniger ist der Schwefel seinem ganzen Wesen nach, sowohl in der Blende, als im Zinkerze. Der merkliche Unterschied im äusern Ansehen muß also einer andern Ursache, als dem Zinkgehalt zugeschrieben werden; denn die gelben und weißen Blenden sind oft reichhaltiger, als die Zinkerze. Diese aber sind dennoch leichter zu behandeln, wenn man sich das Metall zu Nutze machen will. So ist z. E. in der Blende kein hinreichender Theil von Schwefel, um die Calcinirung des Metalls zu verhindern.

Es ist gleichgültig, ob man eine geröstete Blende Galmey nenne oder nicht, wenn sie nur von der Beschaffenheit ist, daß sie mit gleichem Vortheile kann gebraucht werden, als die Galmey, die die Natur durch die Verwitterung vom Schwefel befreyet hat. Dieses gehet mit gewissen Blenden sehr wohl von statten. Der Herr

Herr Bergrath Swab hat hie in Schweden überzeugende wichtige Proben gemacht. Es zeiget also eine Unerfahrenheit an, wenn man behauptet, daß der Schwefel durchs Rösten nicht könne fortgetrieben werden, ohne daß der Zink verbrenne, und daß die Zinkerze in Feuer, das zum Rösten der Metalle angewandt wird, ohne zugesetzte brennbare Materie, weiße Zinkblumen geben sollten.

Von dieser Beschaffenheit soll doch der Herr Bergrath von Justi eine Gattung gefunden haben. Er nennet sie in seiner Mineralogie Zinkspat. Ich zweifele aber, daß er Zink halte, bis ich erfahre, daß er beym Rösten brennbares Wesen hinzu gesetzt, und Zink aus demselben reducirt habe; denn obgleich die Zinkblumen nicht allemal wohl ausgebrandt sind, so weis man doch kein Exempel von einem natürlichen Zinkerze, das beym Rösten vor sich selbst dergleichen Blumen giebt. Es wird eine starke Hitze erfordert, um durch brennbare Theile, aus einem wirklichen metallischen Kalke oder Glase, es seyn solche künstliche oder natürliche, selbige zuwege zu bringen. Gediegen Zink hat es nicht seyn können, da es einem Spate ähnlich war, und kaum wird es in der Natur gefunden.

§. 231.

Anmerkungen vom Zink.

Schon in den ältesten Zeiten hat man verstanden Meßing zu machen. Es hieße damals Aes corinthiacum, und bestund aus Kupfer und Zink. Die alten Münzen und andre alte Sachen waren aus dieser Zusammensetzung gemacht. Allein erst seit kurzem hat man erfahren, daß es dieses Halbmetall sey, so im Galmey steckt, und daß es ein besonderer Körper sey, den die Natur so zubereitet, und in sein eigenes Erz geleget hat, indem man ihn bey Goslar einigermaßen rein fand, und unter dem Namen Tutanego aus China herbrachte. Der Herr Bergrath Brandt half der gelehrten

lehrten Welt aus einer großen Menge ungegründeter Muthmaßungen vom Ursprung des Zinks und der metallischen Erde der Galmey, da er im Jahre 1734. Gelegenheit hatte, die Galmey- und Blende-Arten aus Rättwick zu untersuchen. Er zeigte in seiner Geschichte der Halbmetalle, daß die Blende und Galmey Zinkerze wären, und daß der Galitzenstein ein Vitriol sey. Gleich darauf entdeckte der Bergrath von Swab das bläulichgraue Zinkerz bey Bowallen, bereitete davon die Galmey, und destillirte im Jahre 1738. Zink im Großen bey Westerwick. Die Einrichtungen mußten hernach zwischen kommender Hindernisse halber ruhen. Hiedurch haben vielleicht diese beyden ältere Erfinder den Herren Pott und Margraf zur näheren Bekanntmachung der Geschichte des Zinks Gelegenheit gegeben. Der erstere handelt hievon in seiner Abh. de Pseudogalena, und des letztern Abhandlung finden wir in den Berlinischen Denkschriften. Doch will ich beyden wohlverdienten Männern die Ehre der eigenen Erfindung der Versuche nicht streitig machen.

Das Rammelsberger Zinkerz ist wie der größte Theil der Bley- und Kupfererze aus dieser Grube, im Bruche ganz feinkörnig oder derb. In den letztern ist es auch bisweilen eben eingesprengt. Man wird dessen sogleich nicht gewahr, sondern muß vorher dazu gewohnt werden, und etwas davon wissen. Nichts destoweniger scheinet es, daß ein guter Mineralogus eher auf den Gedanken würde gefallen seyn, daß das sogenannte Braunbleyerz ein Zinkerz sey, als daß dieses Halbmetall für ein Produkt von Bley, Kupfer und Eisen könne gehalten werden.

§. 232.

4) Spiesglas. *Antimonium. Stibium.*

Ist 1. von weißer Farbe, fast wie das Silber.

2. brüchig und zeiget im Bruche glänzende Flächen, die mehrere Länge als Breite haben.

3. Im

3. Im Feuer flüchtig, und raubet mit sich einen Theil der andern Metalle, das Gold und die Platina ausgenommen. In mittelmäßiger Hitze läßt es sich zu einem hellgrauen Kalke kalciniren. Dieser Kalk ist strengflüßig, und schmelzet zu einem röthlich braunen Glase.

4. Vom Salzgeiste und dem Königwasser wird es aufgelöst, aber vom Salpetergeiste wird es nur zerfressen. Durch Wasser wird es aus der Auflösung die durch Königwasser geschehen ist, niedergeschlagen.

5. Sowohl der Kalk und das Glas desselben, als auch das Spiesglas in seiner metallischen Gestalt erreget bey den Menschen ein Brechen. Dieß erfolgt nämlich, wenn es von einer andern Säure aufgelöst worden, als durch die Salpetersäure, welche ihm diese Wirkung benimmt.

6. Mit dem Quecksilber läst es sich amalgamiren. Es muß aber der Spiesglaskönig hinzugegossen werden, wenn es mit heisem Wasser bedeckt stehet, oder der *Regulus* mit einigem Zusatz vom Kalk geschmolzen ist.

§. 233.

Spiesglas wird in der Erde gefunden:

1) Gediegen. *Antimonium natiuum seu Regulus antimonii natiuus.*

Hat eine Silberfarbe, und zeiget im Bruche ziemlich große glänzende Flächen.

Gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts wurde es im Karlsorte in der sahlbergischen Grube gefunden. In Sammlungen hat man Stuf-

sen hievon unter dem Namen Arsenikalischer Kiese gesammlet, bis der Herr Bergraht von Swab. dessen rechte Beschaffenheit in einer der Königl. Ak. der Wiss. vorgelesenen Abhandlung, im Jahre 1748, entdeckete. Das merkwürdigste ist, daß dieses gediegene Antimonium sich sehr leicht mit dem Quecksilber amalgamiren lasse. Die Ursache liegt ohnfehlbar in dem Kalk, womit er sich im Kalksteine, darin er sitzt, vereiniget hat, wie man denn nach den Versuchen des Herrn Pott einen künstlich gemachten Spiesglaskönig durch Kalk zur Amalgamation geschickt machen kann. Es krystallisiret sich auch dieses Antimonium unter der Abkühlung in Gestallt eines Kalkes.

Anmerk. Da natürliches Spiesglas, oder, wie es gemeiniglich genennet wird, der Spiesglaskönig vorhin unbekannt gewesen, so hat man die Möglichkeit desselben geleugnet, und nachdem es wiederum entdeckt worden, haben doch einige in gedruckten Schriften Zweifel wider die Richtigkeit dieses Vorgebens aufgeworfen. Sie berufen sich meist darauf, daß die zum Versuche gebrauchte Stuffe klein gewesen, und daß man keine gewisse Nachricht habe, ob sich wohl jemals mineralisirtes Spiesglas in der sahlbergischen Grube zeiget. Allein können wohl dergleichen Gründe einen Beweis umstoßen, oder Versuche verdächtig machen? Mit kleinen Stuffen gediegener Metalle können erfahrne Männer allemal sichere Proben anstellen. Es folget auch nicht, daß in Gruben, wo gediegene Metalle gefunden werden, eben diese Metalle mineralisirt vorkommen sollen, welches doch in der sahlbergischen Grube Statt findet. Man muß mit Schlüssen die aus Versuchen hergeleitet werden, zufrieden seyn, bis man der

Versuche

Versuche Unrichtigkeit erweisen kann, und es wäre zu wünschen, daß alle mineralogische Aufgaben durch angestellte Versuche, und die bey denselben sich eräugnenden Phoenomenen bestätiget wären. Man würde alsdenn der Mühe überhoben seyn, Sätze zu bestreiten, die wahr seyn könnten, aber ausser dieser Möglichkeit kaum wahrscheinlich sind, wie dieses mit gediegenem Zinne, Bley, und Eisen, Zinkspat, und einem unbekannten Halbmetalle im Katzengolde geschehen ist.

§. 234.

2) **Mineralisirt.** *Antimonium mineralisatum.*

1. **Durch Schwefel.** *A. Sulphure mineralisatum. Antimonium p. sic dictum.*

Ist mehrentheils im Bruche strahlig, und aus langen keilförmigen Blättern zusammengesetzt. Es hat fast eine Bleyfarbe, und fühlet sich scharf an.

1) **Mit groben Stralen.**

2) **Mit feinen Stralen.**

3) **Dicht.** Sachsen. Ungern.

4) **Krystallisirt.** *Christallisatum.* Ungern.

1) Hat eine prismatische, oder spitzige pyramidal Figur, in welchem letztern Falle die Spitzen zusammenlaufen.

Dergleichen Krystalle habe ich mit Quarz übersintert gesehen. Nur die äußern Spitzen waren frey, in welchen kleine Löcher waren. Man gab sie für Eisenblüte aus.

§. 235.

2. **Durch Schwefel und Arsenik.** *Antimonium auripigmento mineralisatum.*

Rothes Spiesglaserz. *Antimonium solare.*

 Hat

hat eine rothe Farbe, und ist dem Gewebe nach dem vorigen gleich, doch nicht so grobstrahlig.

1) Mit feinen Fasern.

2) Aehrenähnlich. Braunsdorf in Sachsen. Ungern.

Alles Spiesglaserz ist etwas arsenikalisch; dieses aber doch mehr, als das vorige.

§. 236.

3. Durch geschwefeltes Silber, Federez. S. §. 173.

4. Durch geschwefeltes Silber, Kupfer und Arsenik. S. §. 174.

5. Durch geschwefeltes Bley. S. §. 190.

§. 237.

Anmerkungen vom Spiesglase.

Gemeiniglich wird unter dem Namen des Spiesglases die aus dem Spiesglaserze gesäigerte unmetallische Theile (§. 234.) und durch den Spiesglaskönig das Metall selbst angedeutet. Jetzt aber fängt man an letztern von andern Metallen besser zu unterscheiden.

Die Alchimisten haben viel mit dem Antimonio gearbeitet. Die Anleitung zu diesen Arbeiten haben sie daher genommen, weil das Spiesglaserz in den ungarischen Goldgruben vorfällt. Nichts desto weniger haben wir von diesem Erze, von dem doch so viel geschrieben ist, keine genauere Kenntniß seiner Bestandtheile, als von den übrigen Erzen. Einige behaupten, die Erde desselben sey nicht glasartig, weil sie flüchtig ist. Dieses streitet aber gegen die einfältigste Erfahrung, und wenn eine Flüchtigkeit das Daseyn einer merkurialischen Erde anzeigen soll, so müßte der kölnische Thon auch von dieser Beschaffenheit seyn. Man ist also besser damit gedient, daß

daß man einfältig glaube, daß der Kalk des Spiesglases flüchtig sey, und mit brennbaren Theilen nicht nur reduciret, sondern auch zu Glase geschmolzen werden könne. Diese ist seine Natur, obgleich die Ursachen derselben unbekannt sind.

§. 238.

5) Arsenik. *Arsenicum.*

Ist 1. In metallischer Gestalt fast von gleicher Farbe, als das Bley, aber spröder. In der Luft läuft es sehr leicht an, und erhält erstlich eine gelbe und hernach eine schwarze Farbe.

2. Im Bruche zeiget er sich blätterig.

3. Im Feuer ist er sehr flüchtig, brennet mit einer kleinen Flamme, und giebt einen widrigen Knoblauchsgeruch von sich.

4. Wegen dieser seiner Flüchtigkeit ist er schwer zu reduciren. Er muß allezeit mit andern Metallen vereiniget seyn, wenn die Reduction von statten gehen soll. Dennoch erhält man einen König vom weisen Arsenik durch eine schleunige Schmelzung mit gleichen Theilen Pottasche und Seife, welcher aber doch einige Spur vom Kobolt zeiget, aus dessen Erze der mehreste weise Arsenik herausgetrieben worden. Er sublimiret sich auch, wenn ein brennbares Wesen hinzugesetzt wird, in achtseitige Krystallen, die ein metallisches Ansehen haben, und alsdenn ist seine eigenthümliche Schwere 8308.

5. Der Kalk, der seiner Flüchtigkeit halber allezeit, wie ein Sublimat aufgefangen werden muß, ist weis, und läst sich sehr leicht zu einem weisen Glase schmelzen, dessen Schwere 5000. ist.

Wenn der Schwefel mit dem Kalke folgt, ist er gelb, brandgelb, oder roth. Nach dieser Verschiedenheit der Farbe heißt er Operment, oder *Auripigmentum*, Rauschgelb, *Sandaracha mineralis*, Realgar, und *Rubinus Arsenici*.

6. Dieses Glas und dieser Kalk sind im Wasser, und allen Feuchtigkeiten, auflöslich, obgleich nicht gleich leicht aufzulösen. In diesem Umstande gleichet er den Salzen, daher auch der Arsenik zu dieser Klasse gerechnet werden kann.

7. Der Arsenikkönig wird durchs Scheidewasser aufgelöst, und ist übrigens, weil er schwerlich rein zu erhalten, sondern allezeit mit andern Metallen vereiniget ist, durch allerley Auflösungsmittel wenig untersucht.

8. Ist er giftig, besonders wenn er zu einem reinen Glase, oder Kalke gebracht ist; allein in Schwefelmischungen muß er weniger gefährlich seyn; denn man findet, daß die Arbeiter in den Bergwerken nicht so vielen Schaden von dem Arsenikrauche, als vom Rauche des Bleyes zu befürchten haben, und daß gewisse Nationen sich des Rauschgelbes in einer geringen Dosi, als eines Arzeneymittels bedienen.

9. Er mischet sich mit allen Metallen. Die Natur bedienet sich seiner oft zu Auflösungen, oder zur Mineralisirung derselben. Seine Flüchtigkeit, und Eigenschaft, daß er aufgelöset werden kan, müssen hie die wirkenden Ursachen seyn. Er ist gerne mit Schwefel vereinigt.

10. Das brennbare Wesen, so die Gläser färbet, absorbirt er, und vertreibet es.

§. 239.

Der Arsenik wird gefunden:

1) Gediegen. *Arsenicum natiuum*

Scherbenkobolt. Fliegenstein

Hat im frischen Bruche eine Bleyfarbe. Er läßt sich, wie ein dichtes Bleyerz schneiden, und läuft in der Luft schwarz an. Im Feuer brennet er mit einer kleinen Flamme, und verrauchet.

1. Dicht, mit blätterartigen Theilen. *Arsenicum natiuum particulis impalpabilibus testaceum.* Scherbenkobolt.

Findet sich in den Sächsischen, Ungarischen, und Harzischen Gruben.

2. mit Schuppen. *particulis micaceis.* Kongsberg bey Winorn.

3. Los, und porös *friabile et porosum.* Fliegenstein

1) Mit spiegelnden Häuten. *Fissuris nitentibus.* Annäberg in Böhmen. Wird von einigen Spiegelkobolt genennet. Es gründet sich diese Benennung auf den Begriff, den sie von beyder Metalle Verwandtschaft haben. Sonst erhält man gemeiniglich nach dem Rösten des Scherbenkobolts entweder einen Koboltkalk, oder Wismuth, und Silberkörner, letztere aber in so geringer Anzahl, daß sie keine Aufmerksamkeit verdienen.

§. 240.

2) In der Form eines Kalkes.

Arsenicum calciforme,

1. Rein

1. Rein ohne Vermischung. *Calx arsenici natiua pura.*

1) Los. Soll bey Gieshübel in Sachsen gefunden seyn; setzet sich aber in einigen Gruben, an die Wände, weit reiner, als dieser gefundne.

2) Versteinert, oder erhärtet.

Diesen erhält man in den Oefnungen des Scherbenkobolts in weisen halbdurchsichtigen Krystallen, im Andreasberge, und in Sachsen. Er ist aber selten.

§. 241.

2. Mit Schwefel gemischt. *Calx arsenici Sulphure mixta.*

1. Erhärtet.

1) gelb. Auripigment. Ungern.

2) roth. Gediegen Rauschgelb. Ungern. Der Andreasberg. Sachsen. Rotendal in Elfdal.

Anmerk. Man findet das Auripigment in einem solchen losen schuppenartigen Pulver, als es bisweilen verkauft wird. In Sammlungen aber habe ich nie anderes, als das erhärtete gesehen.

§. 242.

3. Mit dem Zinkalke gemischt. In den Zinngraupen (§. 181)

4. Mit Schwefel und Silber. Im Rothgülden. (§. 170)

5. Mit Bleykalk. Im Bleyspat. (§. 186)

6. Mit Koboltkalk. In der Koboltblüthe. (§. 248)

§. 243.

3) **Mineralisirt.** *Arsenicum mineralisatum.*

1. **Durch Schwefel und Eisen.** *Arsenicum ferro sulphurato mineralisatum.*

Giftkies. Rauschgelbkies. Giebt im Rösten von sich selbst Rauschgelb. In den Gruben zu Löfos fällt er häufig vor. Er ist der Farbe nach dunkler, als der, so mineralisirt ist.

2. **Durch bloses Eisen.** *Arsenicum metalliforme ferro mixtum.*

Mispickel. Dieser ist in Ansehung seiner Theile

1. Derb.
2. Grobkörnig. Der westliche Silberberg.
3. Krystallisirt.

1) In achtseitiger Figur. Dieser ist der gemeineste.

2) In prismatischer Figur. Die sahlbergische Grube. Der westliche Silberberg. Hällefors, und verschiedene ausländische Oerter.

Anmerk. Wenn man aus diesen Gattungen den Rauschgelb bereiten will, so werden zu denselben Schwefelkiese hinzugesetzt. Hic in Schweden aber sind sie seltener, als der mit Schwefel gebundene Giftkies.

§. 244.

3. **Durch Kobolt.** fast in allen Koboltzerzen S. §. 247.

4. **Durch Silber** S. §. 171, und 172.

5. **Durch Kupfer.** S. §. 199.

6. **Durch Antimonium** S. §. 235.

§. 245.
Anmerkungen vom Arsenik.

Wenn der Arsenik mit Eisen entweder allein, oder zugleich mit Schwefel vereiniget ist, so kann ein solches Erz, zu nichts, als zur Bereitung der Arsenikprodukte gebraucht werden, daher ein solcher Arsenik hier vornehmlich seinen Platz haben soll. Einige haben einen Unterschied unter den Arsenikkiesen bestreiten wollen. Dieser muß nur aus der Gegenwart, oder dem Mangel des Schwefels bestimmet werden, obgleich der mehreste Arsenik beym Rösten der Koboltерze gesammlet wird, und die vorhergehenden keine besondere Bearbeitung verdienen.

Obgleich der Arsenik durch die Niederschlagung schwer zu reduciren ist, so kann man ihm doch deswegen die metallische Natur nicht absprechen. Es müßte alsdenn dieser Grund auch gegen den Zink in der Galmey gegolten haben, ehe man die Art erfand, die jetzt bekannt ist, um ihn aus derselben in metallischer Gestalt herauszubringen. Dergleichen aber wird nicht von solchen Leuten unternommen, die da wissen, daß nur Metalle sich mit andern Metallen so vermischen lassen, daß sie ihre Dichtigkeit behalten, und einigermasen geschmeidig bleiben, und keine so genannte metallische Erde kennen, die sich nicht reduciren ließe.

Es ist zwar andem, daß der Schwefel in Ansehung der Sprödigkeit keine schlechtere Wirkung hervorbringe, als der Arsenik; allein dieser letztere kann sich für sich, mit einem reinen brennbaren Wesen in einer metallischen Gestalt sublimiren. Dieß zeiget sich noch volkommner im Scherbenkobolt. Doch finde ich auch Grund, daß man behaupten könne, der Arsenik sey, so wie die Vitriolsäure, ein Salz von eigener Natur, welches Salz vereiniget mit dem verbrennlichen Wesen, metallisch aussieht, so wie gewisse Fische und Insekten zu thun pflegen, und er könne, eben

eben so, wie der Schwefel Metalle zur Form eines Skärsteins (mit Arsenik und Schwefel verbundenen Gesteins) auflösen. Hierauf kann nicht vieles geantwortet werden, bevor man darin übereinkomme, daß man in Mineralsystemen, so sehr genau nicht seyn müsse.

§. 246.

6) Kobolt. *Cobaltum.*

Ist 1. Der Farbe nach weisgrau, fast wie ein gehärteter feiner Stahl.

2. Hart, und brüchig, wie auch feinkörnig im Bruche, daher ist er auch, wie man zu reden pflegt, matt, oder ohne Glanz.

3. Seine eigenthümliche Schwere ist gegen des Wassers Schwere. 6000. 1000.

4. Ist er feuerbeständig, und wird, wenn er verkalket, schwarz. Das Koboltglas hat eine blaue, etwas wenig violette Farbe, welche unter allen Farben die feuerbeständigste ist.

5. Vom concentrirten Vitriolöle, Scheide- und Königwasser wird er aufgelöst. Die Auflösungen haben eine rothe Farbe. Der Koboltkalk wird durch eben diese Auflösungsmittel solvirt, auch vom flüchtigen Alkali, und dem Salzgeiste.

6. Mit dem Arsenikkalke während des Röstens vereiniget, erhält er eine rothe Farbe. Doch geschicht dieses nicht bey einem gewaltsamen, sondern vielmehr bey einem gelinden Feuer. Die Natur bewerkstelliget dieses durch die Verwitterung. Der Koboltkalk heiset alsdenn Koboltblüthe. Wenn Kobolt, und Arsenik zusammengeschmolzen wird, wird die Flamme des Feuers blau.

7. Mit

7. Mit dem Quecksilber läst er sich, so viel noch bekannt ist, nicht mischen.

8. Mit dem Wismuth läst er sich auch nicht, ohne ein vereinigendes Mittel zusammenschmelzen.

§. 247.

Der **Kobolt** kömmt in der Erde, meist eisenhaltig, vor

1. **In Form eines Kalkes.** *Cobaltum calciforme.*

1) **Mit Eisen ohne Arsenik.** *Martiale absque arsenico.*

1. **Los.** *Minera cobalti calciformis pulverulenta.* **Koboltmulm.** *Ochra Cobalti nigra.* Ist schwarz, und ist mit dem durch Kunst zubereiteten Safferan, oder Saflore zu vergleichen.

2. **Versteinert.** *Minera cobalti calciformis indurata.* **Schlackenkobolt.** *Minera Cobalti vitrea.*

Hat auch eine schwarze Farbe, ist im Bruche glasartig, und scheinet durch die Verwitterung, die Bestandtheile, dadurch er mineralisirt worden, verlohren zu haben. Man verwechselt ihn sehr oft mit dem Scherbenkobolt, indem selbiger auch selten von Arsenik frey ist, ob er ihn gleich in geringerer Menge hat. Man hat vielleicht eine ordentliche Progreßion von Gattungen, vom Schlackenkobolt an, bis zum Scherbenkobolt.

§. 248.

2) **Mit Arsenikkalk.** *Minera Cobalti calciformis calce arsenici mixta.* **Koboltbeschlag.**

schlag. **Koboltblüte.** *Ochra Cobalti rubra.*

1) Los. *Ochra Cobalti puluerulenta.* Fällt, als eine andere Erdart von rother Farbe, vor als ein dünner Beschlag, an den Koboltserzen. Wenn er bleich ist, so nennet man ihn, obgleich unrichtig **Wismuthblüte.**

2) **Versteinert.** *Ochra Cobalti rubra indurata.* Ist mehrentheils krystallisirt. Die Krystalle bestehen in halbdurchsichtigen dunkelrothen Strahlen. Schneberg.

Anmerk. Man soll eine Kobolterde, oder Ochra von weiser Farbe gefunden haben. Ein bekannter Gelehrter hat selbige untersucht, und gefunden, daß sie in allem, ausser der Farbe, der Koboltblüte gleiche. Vielleicht wird diese durch die Länge der Zeit bleich.

§. 249.

2. **Mineralisirt.** *Cobaltum mineralisatum.*

1. **mit Arsenik, und Eisen in metallischer Form.** *Cobaltum ferro et arsenico metalliformi mineralisatum. Vulgo Cobaltum dictum.*

Ist im Bruche matt, und dem Stahle ähnlich. Es kömmt vor:

1. Derb. Los. Schneberg.
2. Feinkörnig. Los.
3. Grobkörnig.
4. Krystallisirt, in
   1) Baumähnlichen Figuren. Schneeberg.
   2) Vielseitigen mit glänzenden Flächen. **Glanzkobolt.** Schneeberg.
   3) in strahligten runden Theilen. Kongsberg.

§. 250.

2. **Mit geschwefelten Eisen.** *Cobaltum ferro sulphurato mineralisatum*

Hat eine hellere Farbe, als der vorige, und gleichet fast dem Zinn oder Silber.

Wird gefunden

1) Krystallisirt.

1. In vielseitiger Figur.

1) Derb im Bruche.

2) Grobkörnig.

Man hat dergleichen Kobolt in der Bastnäs Grube bey der Ritterhütte angetroffen. Es zeiget derselbe keine Spur von Arsenik. Die grobkörnige Gattung wird im Feuer schmierig, oder hänget sich am Rührhaken an. Dieß thun sehr viele Skärsteine, von denen dieser ein durch die Natur bereiteter ist. Der vorhergehende ist sehr eisenhaltig und vom Bergraht **Brandt** in den Abhandl. der schwed. Ak. der Wissenschaften 1746. beschrieben. Beyde geben eine schöne Farbe.

§. 251.

3. **Mit Schwefel, Arsenik, und Eisen.** *Cobaltum cum ferro sulphurato et arsenicato mineralisatum.*

Gleichet dem mit Arsenik vereinigten Koboltcrze, und ist nur etwas weiser, und heller. Wird gefunden

1) Grobkörnig.

2) Krystallisirt.

1. In vielseitiger Figur mit glänzenden Flächen. **Glanzkobolt.** Wird in Tunaberg in Südermannland gefunden. Er ist der Farbe nach theils heller, oder weiser, und theils etwas rothgelb.

§. 252.

§. 252.

4. Mit geschwefelten und mit Arsenik vereinigtem Nickel und Eisen. S. Kupfernickel §. 256.

§. 253.

Anmerkungen vom Kobolte.

In so weit aus einem Koboltglase, von welchem vorher durchs Rösten aller Arsenik weggejaget, und das Eisen sammt andern Metallen zerstöret ist, als z. Ex. wenn es von krystallisirter Koboltblüthe gemacht wird, durch hinzugesetztes brennbares Wesen ein richtiger König, von andern Eigenschaften, als die sind, so andere Metalle haben, kann hervorgebracht werden, so wüßte ich keine Ursache ihm seinen Platz unter die Metalle abzusprechen. Dennoch geschieht dieß auch noch heutiges Tages von vielen Schriftstellern, nachdem ihnen mehrere Anleitung zur Untersuchung des Zusammenhangs ist gegeben worden.

Der Herr Bergrath Brandt ist der erste, der den Kobolt untersucht hat. Seine Versuche hat er in der oft benannten Geschichte der Halbmetalle in den Upsalischen Abhandlungen 1735 mitgetheilet.

Die Sprödigkeit des Koboltkönigs hindert nicht, daß er ein Halbmetall seyn könne. Eben durch dieses Kennzeichen pfleget man die Halbmetalle von den vollkommnen zu unterscheiden. Eine Erde, die der festen, und glasartigen Koboltèrde gleichet, findet man im Kupfer und Eisen. Die Beständigkeit der Farbe des Koboltglases im Feuer zeiget, daß es ein von andern Erdarten und metallischen Kalken unterschiedenes Wesen sey. Der Versuch von Eisen oder Stahl mit Arsenik ein Koboltglas zu machen, wird nie von statten gehen, wenn man dazu einen Arsenik nimmt, der nicht aus einem Koboltèrze herausgetrieben ist. Will man den Ursprung der Farbe von einer irreducible metallischen Erde herleiten, so bedarf man nicht, seine Zu-

flucht in diesem Falle, zu jenem Versuche zu nehmen, indem man einen Koboltkönig vom Arsenik und Eisen frey machen kann, und das letztere Metall in dieser Mischung durch den Magneten leicht entdecket wird. So ist es noch weniger nothwendig, und ungereimt, alte Beschreibungen des Kobolts beyzubehalten, in welchen die Speise, die theils der Stärstein des Kobolts ist, theils eine Mischung von Nickel, Kobolt und Wismuth, die mit Schwefel vereiniget sind, entweder mit dem Metalle selbst verwechselt, oder zu einem Beweis, daß der Koboltkönig nicht daseyn könne, gebraucht wird. Man behauptet alsdenn, daß der Koboltkönig, als eine todte Erde in andern Körpern verwickelt sey. Ist dieß aber nicht einerley, als wenn man aus dem Spursteine schließen wollte, daß man durchs Schmelzen kein reines Kupfer erhalten könne?

Unterdessen haben dergleichen unrichtige Begriffe einen neuen Schriftsteller bewogen, den Kobolt, als eine Mischung von Eisen, Kupfer, Bley, Wismuth und Arsenik zu beschreiben. Er hat aber die Versuche nicht beschrieben, die zur Bestätigung seiner Meynung dienen sollten. Unter solchen Versuchen fordert man mit Recht dergleichen, die die Natur in ihrer mannigfaltigen Zusammensetzung nachahmen. Man hätte alsdenn bestimmen können, ob es der Mühe lohnen würde, an einem jeden Orte der Welt, wo benannte Mittel gefunden werden, Koboltglas, oder Saffera zu bereiten.

Der Name Kobolt wird in Deutschland, besonders in den sächsischen Bergwerken, auch den Schwaden, Arsenik, und dessen Wirkung auf die Menschen, beygeleget. Hieraus hat man die Anleitung genommen, dadurch einen vermeinten bösen Geist anzuzeigen, der sich in Gruben aufhalten soll, allein die Zeit befreyet uns wohl von dergleichen und andern Einbildungen, die die Unwissenheit erzeuget.

§. 254.

§. 254.

7) Nickel. *Niccolum.*

Ist das neuentdeckte Halbmetall, welches sein Erfinder, der Herr Cronstedt in den Abhandlungen der schwed. Akademie der Wißensch. 1751, und 1754. beschrieben hat. Es werden daselbst von ihm folgende Eigenschaften angegeben:

1. Die Farbe ist weis, aber dabey etwas röthlich.

2. Er ist dicht, und glänzend im Bruche.

3. Seine eigenthümliche Schwere, gegen die Schwere des Wassers ist 8, 500: 1000.

4. Im Feuer ist er ziemlich beständig, allein in der Vereinigung mit dem Schwefel und Arsenik, an welchen dieses Erz einen Ueberfluß hat, so flüchtig, daß er während des Röstens in Zweigen anschießt, wenn man ihn unbewegt läßt.

5. Durch die Kalcinirung wird er zu einem grünen Kalke.

6. Dieser Kalk giebt ein Glaß von einer röthlich braunen durchsichtigen, oder Hyacinthen Farbe, ist aber dabey schwerflüßig.

7. Durch Scheidewasser, Königwasser und Salzgeist wird er aufgelößt, obgleich etwas schwerer, von der Vitriolsäure. Alle Auflösungen färbt er dunkelgrün. Das aus demselben entstehende Vitriol erhält eben die Farbe, und das Colcothar dieses Vitriols, wird durchs Rösten, so wie die Präcipitate aus den Auflösungen, hellgrün.

8. Der Salmiakgeist löset die Präcipitate auf mit blauer Farbe, wenn man aber diese Solution ausdünsten läßt, und den Bodensatz reduciret, er-

hält man keinen Kupfer = sondern einen Nickelkönig.

9. Gegen den Schwefel hat er eine starke Anziehungskraft, so daß man auf Schirben im Probierofen aus diesem Metall durch hinzugesetzten Schwefel Skärstein machen kann. Ein solcher Skärstein gleichet derben Kupferkiesen, ist hart, und auf seiner erhabenen Fläche glänzend.

10. Er vereiniget sich mit allen Metallen, nur nicht mit dem Quecksilber und Silber. An dem letztern hänget sich der Nickelkönig nur fest an, und beyde Metalle liegen allezeit in einem plano. Durch den Hammer lassen sie sich leicht trennen. Der Kobolt hat zum Nickel die stärkste Anziehungskraft, darauf folget das Eisen, und denn der Arsenik. Die beyden erstern können nur durch die Verschlackung getrennet werden, welche leicht zu bewerkstelligen ist, denn

11. Dieses Halbmetall behält seine brennbaren Theile lange genug im Feuer, und läßt sich durch einen sehr geringen Antheil solcher Theile leicht reduciren. Er fordert doch eine glühende Hitze, ehe er schmelzet, welches doch leichter von statten gehet, und fast mit gleicher Geschwindigkeit, als die Schmelzung des Kupfers oder Goldes. Folglich schmelzet er leichter, als das Eisen.

§. 255.

Nickel wird gefunden

1) In der Form eines Kalkes. *Niccolum Calciforme. Ocbra Niccoli.*

1. Mit

1. **Mit Eisenkalk vermischt.** *Ockra Niccoli martialis.*

Ist grün, und zeiget sich, als ein Beschlag auf Kupfernickel. In Normark in Wermeland, war diese Ocher, ohne sichtbarem Kupfernickel in dem Thon eingemischt, welches eine Menge von gediegenen Silber enthielt. (§. 168.)

§. 256.

2) **Mineralisirt.** *Niccolum mineralisatum.*

1. **Durch geschwefeltes und mit Arsenik vereinigtes Eisen und Kobolt.** Niccolum ferro et Cobalto arsenicatis et sulphuratis mineralisatum.

Kupfernickel. *Cuprum Nicolai v. Niccoli.*

Hat eine rothgelbe Farbe, und ist

1) derb. Sachsen.
2) kleinkörnig, und
3) schuppenartig. In den Koboltgruben zu Los in Helsingeland. Ist auch daselbst von hellerer Farbe, als der ausländische. Beyde werden sehr oft, nach der Verschiedenheit der Farbe, mit leberfarbigen Kiesen (§. 153.) verwechselt.

§. 257.

2. **Durch die Vitriolsäure.** *Niccolum acido Vitrioli mineralisatum.*

Hat eine schöne grüne Farbe, und läßt sich aus der Nickelochra, (§. 255.) oder dem verwitterten Kupfernickel herauslaugen.

§. 258.

Anmerkungen vom Nickel.

Kobolt, Wismuth und Nickel finden sich mehrentheils in einerley Grubenbrüchen beysammen. Daher trägt es sich zu, daß, wenn man den ersten, als den nutzbaresten unter allen dreyen, zu Glase schmelzen will, der mitfolgende Nickel, seiner Natur nach, den Schwefel und Arsenik mit sich nimmt, weil selbige im Rösten nicht fortgejaget worden, und alsdenn die Speise ausmachet. Kommen andere mineralische Körper hinzu, so reduciren sie einen Theil der Kalke des Wismuths und Kobolts, und alsdenn bringet sie der Nickel, als ein vereinigendes Mittel dieser streitigen Halbmetalle, mit sich in die Speise hinein. Hieraus entstehet die Verschiedenheit des Gehalts der Speise, und aus dieser wiederum bey den Unerfahrnen unrichtige Begriffe von der ganzen Mischung, und einem jeden Theile derselben. Sie bleiben daher lieber bey einer alten Beschreibung des Kupfernickels, als daß sie den Schlußsatz, zu welchem die Cronstedtischen Versuche, Anleitung geben, annehmen sollten. Ich aber glaube hinlänglichen Grund der gegenseitigen Meynung zu folgen, zu haben, theils weil ich der allgemeinen Benennungen unbekannter Körper, da sie wild, schwerflüßig, räuberisch, arsenikalisch, irreducible metallische Erde u. s. f. genennet werden, überdrüßig bin, und theils, weil ich kein Metall, oder metallische Mischung gefunden habe, die

1) Sich im Feuer grün calciniren.
2) Einen Vitriol geben, dessen Colcothar, auch im Feuer grün bleibet.
3) Sich mit dem Schwefel so leicht zu einem so sonderbaren Gesteine vereiniget, als die Nickelspeise ist.

4) Sich mit dem Silber nicht vereiniget, sondern nur durch die Schmelzung, an denselben fest anhänget.

Daß der Nickel noch nicht vom Kobolt und Eisen frey gefunden worden, hat gehindert, daß man selbigen nicht hat kennen gelernet. Ein gleiches ist mit dem Kobolte geschehen. Vielleicht ist auch Platina del Pinto an gewissen Oertern, wo das Gold natürlicher Weise von bleicher Farbe ist, mit demselben vereiniget? Man muß daher, nachdem die Art und Weise dergleichen Körper einzeln darzustellen erfunden worden, ihr Daseyn nicht läugnen. Es wäre dieß eben so ungereimt, als wenn jemand, in einem Lande, wo das Silber niemals anders, als aus Bleyglanzen gewonnen wird, eines von diesen Metallen besonderes Daseyn leugnen, oder den Ursprung des einen, aus dem andern behaupten wollte.

Es ist merkwürdig, daß der Salmiakgeist, wenn er die Präcipitate des Nickels auflöset, eine blaue Farbe erhalte, übrigens aber keine Spur von Kupfer gebe, welches sich doch bey der Verglasung, wenn ein geringer Theil desselben zum Nickel hinzugesetzt wird, gleich zeiget, indem es sich sehr bald vom Nickel trennet, sich verschlacket, und das Glas erstlich röthlichbraun und dunkel färbet, und weiter getrieben, ihm eine durchsichtige, und wie gewöhnlich, grüne Farbe giebt.

Man muß sich aber für die Vermehrung des Anzals der Metalle nicht scheuen. Astrologische Einflüsse werden heutiges Tages in der gelehrten Welt, als ungereimt angesehen, und man hat schon mehrere Metalle, als Planeten innerhalb unserm Sonnenkreise sind. Es ist nützlicher diese zu untersuchen, als ohne Nutzen die vielen Versuche, die zur Kenntniß der Theile, aus welchen die Metalle zusammengesetzt sind, in der Welt angestellet worden, wieder von neuen hervor zu suchen. Daher habe ich von den Grundtheilen der

Metalle, und den Merkurifikationsprocessen keine Muthmaßungen anführen wollen, weil ich, die Wahrheit zu reden, niemals mich dergleichen beflissen habe.

Anhang.

§. 259.

In der Vorrede habe ich die Ursache angegeben, warum die Felssteinarten und Versteinerungen, in ein Mineralsystem nicht aufgenommen werden können. Ich bin auch überzeuget, daß die Gründe, die mich zu dieser Meynung bewogen haben, einen jeden, der nur etwas nachdenken will, überzeugen werden. Indessen, da diese Körper, fürnehmlich die versteinerten in Mineralsammlungen einen so großen Platz einnehmen, und die Felssteinarten allezeit von den Bergleuten in Betrachtung gezogen, und bey den Beobachtungen, die in der Geographia subterranea, gemacht werden, darauf gesehen wird, habe ich sie nicht gänzlich auslassen wollen. Ich habe versucht sie in eine solche Ordnung zu bringen, daß sie mit dem Endzweck, um dessen willen Bergleute, und Mineralogi auf sie achten, übereinkomme.

Erste Abtheilung.

§. 260.

Felssteinarten. *Saxa.*

Ich theile sie in zwey Hauptarten ein:

1. Zusammengesetzte Felssteinarten. *Saxa composita.*

Sind die Felssteinarten, deren Theile, die ungleicher Natur sind, so genau in einander passen, daß keine Zwischenräume oder die bindende Materie in denselben gesehen werden können. Dieses scheinet zu beweisen, daß einige, wo nicht alle, Theile, im Augenblick der Mischung weich gewesen sind.

2. Zusammengeleimte Felssteinarten. *Saxa conglutinata.*

Sind solche Felssteine, deren Theile durch eine bindende Materie, die selten sichtbar ist, und oft die Zwischenräume aller Theile nicht ausgefüllet hat, indem selbige in diesem Falle hart, abgenutzt, und ohne bestimmte Figur gewesen zu seyn scheinen.

§. 261.

1. Zusammengesetzte Felssteine. *Saxa composita.*

1) **Ophit.** *Saxum compositum particulis calcareis et argillaceis.* Schuppenartiger Leimstein mit Serpentindrüsen.

1. **Kolmords Marmor.** Ist weis und grün.

2. *Serpentino antico.* Ist weis mit runden schwarzen Drüsen vom Steatite. Muß mit Serpentino verde antico (§. 226, 1) nicht verwechselt werden.

3. **Haraldsee Marmor.** Ist weis mit schwarzen Drüsen von Speckstein.

4. Mar-

4. Marmore Pozzeuera de Genoua. Ist dunkelgrün mit weisen Adern. Seine vollkommne Schönheit, und beste Politur erhält dieser vom Serpentin.

§. 262.

2) **Gestellstein.** *Saxum compositum particulis quartzosis et micaceis.*

1. **von besondern Theilen.** *Particulis distinctis.* Der garpenbergische Felsstein. Kömmt in den übrigen schwedischen Erzgebürgen sehr häufig vor. Bisweilen enthält er sehr vielen Quarz, bisweilen Glimmer. Im letztern Falle, ist diese Art, die mehrentheils schiefrig ist, leicht zu trennen.

2. **von verwickelten Theilen.** *Particulis quartzosis mica conuolutis.*

1) **weisgrau.** Der Mörttiärnberg in Norrberk.

2) **grünlich.** Der sahlbergische Gestellstein.

3) **röthlich.** Der Malungische Mühlenstein.

Beyde Arten von Gestellsteinen werden wegen ihrer Feuerfestigkeit zum Aufmauern der Oefen gebraucht. Die letztere aber ist die beste, indem er zugleich einige wenige feuerfeste Thontheile zu enthalten scheinet. Der Malungische Stein erhält sehr leicht Ritzen, wenn die Lagen, und nicht die Ritzen dem Feuer zugekehret werden. In Mühlen ist er von großem Nutzen. Der Orsundische Mühlstein,

stein, der ein grober Sandstein ist, ist mit ihm ziemlich nahe verwandt. Es ist in Ansehung des Nutzens in der Haushaltung sehr vortheilhaft, daß diese Arten, aus dicken Schiefern, obgleich selbige leicht getrennet werden, bestehen.

§. 263.

3) **Norrka. Murkstein.** *Saxum compositum Mica, Quartzo, et Granato.*

1. **Mit deutlichen Granaten, oder Schörl.** *Granatis distinctis crystallisatis.*

1) **hellgrau.** Selbo in Norwegen.

2) **dunkelgrau,** mit ganz kleinen Granaten. Der Mühlenberg im Söderli Kirchspiele, und in Jemteland.

3) **dunkelgrau,** mit langstrahligten Schörl. Die Stadt Handoels i Oere Kirchspiel, und in Jemteland.

2. **mit Drüsen von Granatsteinen.** *Particulis granatinis indeterminatis.*

1) **mit bleichrothen Granatsteinen.** Der Stollberg in Nerike.

Die erstere Gattung, die sich nach ihren schiefrigen Lagen sehr bequem theilen läßt, wird zu Mühlensteinen gebraucht. Die aus derselben zubereiteten Mühlensteine hacken sich selbst, wenn man nur zum erstenmale Sand hat durchgehen lassen. Dieser nutzet die Enden der Glimmertheile ab, und die Granattheile ragen alsdenn erhöht hervor, die hernach zum Mahlen des Getreydes dienen.

§. 264.

§. 264.

4) **Wetzstein.** *Cos. Saxum compositum mica, Quartzo, et forsan Argilla martiali in nonnullis speciebus.*

1) **von groben Theilen.** *particulis distinctis.*
1. weis. Wonga in Schonen.
2. hellgrau. Telemark in Norwegen.

2) **von feinern Theilen.** *particulis minoribus.*
1. Leberbraun. Selbo in Norwegen.
2. schwarzgrau. Lerwick bey Hällefors. Köln.
3. hellgrau. Hällefors.
4. schwarz. **Tafelschiefer. Dachschiefer.** *C. Ardoise.*

In dieser Gattung siehet man mit bloßen Augen, und noch besser durch ein Vergrößerungsglaß die Glimmertheile gleichsam in einander eingewunden. Es scheinet auch Thon in dieser Mischung zu seyn. Mit völliger Gewißheit aber kann man nicht behaupten, daß die Theile, die also gesehen werden, Glimmertheile sind.

3) **von ganz feinen und ordentlich zusammengesetzten Theilen.** *Cos particulis constans impalpabilibus durus.* **Levantischer Schleifstein.**

Hat eine Olivenfarbe, und scheinet unter den benannten Gattungen die feinste Mischung zu haben.

Man hat diesen Schleifstein in den Erdsteinen bey Birkskogsnäs im Kirchspiele Hällefors gefunden. Er war aber nicht gänzlich rein, sondern hatte in querliegenden Ritzen Quarztheile, die allezeit in den

im

im Tage liegenden Wetzsteinen sind, und selbige verderben. Er soll auch in Telemark in Norwegen gefunden werden. Der beste kömmt aus der Levante, und ist kostbar genug.

Wenn die Wetzsteinarten leicht theilbar und dünnschiefrig sind, so dienen sie sehr wohl zum Dachdecken. Die mehresten Gattungen sind von gegenseitiger Beschaffenheit.

§. 265.

5) Schneidestein. *Saxum compositum Steatite et Mica.* Ist

1. hellgrau. Fahlun. Der Byrberg in Norrberk.
2. weisgelb. Sickseeberg in Norrberke.
3. dunkelgrau. Die Ritterhütte.
4. dunkelgrün. Salvisio in Tamela Kirchspiel, und Finnland.

Wird mit großem Vortheil zu Mauren in Feuerherden gebraucht. Wenn er schiefrig ist, muß er aufrechts gesetzt werden.

§. 266.

6) **Porphyr.** *Porphyrites. Porfido Italorum. Saxum compositum Iaspide et Faeltspato, interdum Mica, et Basalte.* Ist der Farbe nach:

1. grün, mit hellgrünem Feldspathe. *Serpentino verde antico.* Soll aus Egypten nach Rom gekommen seyn, woher man jetzt die Proben erhält.
2. dunkelroth, mit weißem Feldspath. Italien. Egern, in Norwegen.

3. schwarz,

3. schwarz, mit weißem und rothem Feldspath. Klitten im Kirchspiele Elfdal in Dalekarlien.

4. röthlichbraun, mit hellrothem und weißem Feldspath. Der Hykieberg in Elfdal. Der Gustafsstrohm im Kirchspiele Gäsborn, und in Wermeland.

5. dunkelgrau, mit weißen Feldspathkörnern. Der Gustafsstrohm.

Unter losliegenden Erdsteinen in Schweden findet man hievon verschiedene Arten. Ich habe mich aber an die in festen Klüften befindlichen härteste und feineste Arten gehalten, denn sonst findet man auch grobe Porphyre, die sich schwerlich poliren lassen. Der größte Theil des rothen Porphyrs ist in der Baukunst zu Zierrathen gebraucht worden. Man ist aber wegen des Namens nicht einig, indem die Italiäner auch den schwarzen, Porphyr nennen.

§. 267.

7) **Trapp.** *Saxum compositum Iaspide martiali molli, seu argilla molli indurata, et* —— —

Daß diese Art, die bisweilen ganze Berge ausmacht, wie zum Exempel beym Hunneberg, und bey Drammen in Norwegen zu sehen ist, öfterer aber in Gängen anderer Berge stehet, und sich in Krümmungen über die Bergarten herumschlinget, nicht einerley Bestandtheile habe, siehet man deutlich an denen Stellen, wo er nicht gedrang stehet. In diesem letztern Falle scheinet er ohne fremder Beymischung

mischung zu seyn. Wenn er recht grob ist, so ist darin Feldspath eingestreut; man weis aber nicht, ob selbiger in den feinern Vermischungen statt findet. Uebrigens zeigen sich in demselben strahlige Theilgen, und etwas, was dem Kalkspat gleichet, aber mit keiner Säure brauset, sondern, so wie die ganze Bergart, leicht fließet. Im Feuer wird der Trapp zu einem schwarzen dichten Glase. Beym Rösten wird er roth, und in der Probe giebt er zwölf pro Cent, oder mehr Eisen. Sonst trift man kein anderes Erz außer dem Eisen an, als nur in den Ritzen angeflogen. Unten im Berge ist der Trapp gemeiniglich voller Ritzen. Er hat daselbst scharfe Enden, oder große schiefe Würfel. Zu der Glasfritte, aus welcher die Flaschen in den Glasfabriquen gemacht werden, wird er hinzugesetzt, und heißet alsdenn Schwach- und Schwarzstein, in unsern Glasfabriquen Trapp- Tegel- oder Svartsköl, und bey Jarlsberg in Norwegen Blaubest. In der Luft beschlägt er mit einer braunen Farbe, und im Feuer zerspaltet er sich gerne, und wird auch durchs Ausglüen rothbraun.

1) **von groben ährenähnlichen Theilen.** *Particulis maioribus acerosis.*

1. **dunkelgrau.** Die oberste Spitze von Kinnakulle.

2. **schwarz.** Der Stallberg im östlichen Silberberge.

2) **grobkörnig.** *particulis maioribus granulatis.*

1. **dunkelgrau.** Die obern Schichten vom Hunneberg.

2. röthlich. Bragnäs in Norwegen.
3. dunkelbraun. Gellö in Norwegen.

3) von feinen unsichtbaren Theilen. *Particulis impalpabilibus.*

1. schwarz. **Probierstein.** *Lapis lydius.* Die Sahlbergische Grube. Hällefors. Der östliche und westliche Silberberg. Norberg u. s. f.
2. bläulich. Der östliche Silberberg.
3. grau. Dalwicks im Kirchspiele Sörberke.
4. röthlich. Dalstugun in Rättwick.

Anmerkung. Diese schwarze Gattung (3, 1.) pflegt bisweilen so dicht und hart zu seyn, daß sie sich, wie der schwarze Agath, poliren läßt. Sie schmelzet sehr leicht zu einem schwarzen Glase, und wenn sie geröstet worden, wird sie vom Magneten gezogen. Sie wird im Aerlä Kirchspiele in Südermannland gefunden.

§. 268.

8) **Mandelstein.** *Amygdaloides. Saxum basi Iaspidea martiali cum fragmentis spati calcarei et serpentini, figura elliptica.*

Ist ein eisenhaltiger Jaspis, welcher elliptische Drüsen von Kalkspat und Serpentin hat.

1. roth, mit weißen Kalk- und grünen Specksteinsdrüsen. Gellö und Gullö bey Moß in Norwegen. Der Harz.

Dieser hat ein besonders Ansehen, vom Magneten wird er, nachdem er geröstet worden, angezogen, verwittert in der Luft, ist mit dem Trapp nahe verwandt, wie auch zum Theil mit dem Porphyr.

Auf Gullö findet man bisweilen in demselben Drüsen von gediegenem Kupfer.

§. 269.

9) **Grünstein.** *Saxum compositum Mica et Hornblende.* (§. 88.)

Sein Grundbestandtheil ist die Hornblende, mit eingestreutem Glimmer. Er hat eine dunkelgrüne Farbe, und wird an vielen Oertern in Smoland gebrochen, um als Fluß zu den Sumpferzen hinzugesetzt zu werden. Man findet ihn auch an mehrern Oertern, als z. E. in Rättwick und den Eisengebürgsgegenden.

§. 270.

10) **Granit.** *vulgo.* **Felsstein.** *Saxum compositum Faeltspato, Mica et Quarzo, quibus accidentaliter interdum Hornblende, Steatites, Granatus, et Basaltes immixti sunt.*

Seine Hauptbestandtheile sind Feldspath, Quarz, und Glimmer. Er wird gefunden:

1. los. *particulis constans parum cohaerentibus.* **Giesstein**, welcher in Meßingfabriquen gebraucht, und aus Frankreich hergebracht wird.
2. hart und fest. *Granites durus.*
   1) roth.
      1. feinkörnig. Swappawari bey Torneo.
      2. grobkörnig. Bispberg.
   2) grau und bunt.

Die stockholmischen Scheeren, und der größte Theil der Klippen an den nordländischen Seeküsten bestehen aus diesem Felssteine.

3) bleichroth und grau. *Isola d' Elba* in Italien.

Dieser fällt selten schiefrig. Wenn die Theile wohl aneinander sitzen, und der härteren Theile, als des Feldspaths, des Quarzes, oder Schörls die größte Anzahl ist, so nimmt er eine gute Politur an. Daher auch die Egyptier in den ältern, und die Italiäner in den neuern Zeiten, auch heutiges Tages große Stücke dieses Felssteins zu Zierrathen in der Baukunst bearbeiten, weil sie sich in freyer Luft sehr wohl halten, und nicht verwittern.

§. 271.

2. Zusammengeleimte Felssteine. *Saxa conglutinata.*

1. aus größern oder abgebrochenen Stücken bloßer Bergarten. *Saxum conglutinatum fragmentis lapidum. Breccia.*

1) aus Kalkstein durch Kalk. *Saxum constans fragmentis lapidis calcarei, calce conglutinatis.*

1. *Breccia calcarea. Marmore brecciato.*

Wird zu Zierrathen in der Baukunst, und in der Haushaltung, wenn er hohe Farben hat, poliret. Italien.

2. *Lumachella.* Ist eine Vermischung von petreficirten, oder in Kalk verwandelten Muschel- oder Schneckenschalen und Korallen, welche durch kalkartige Theile vereiniget sind. Wenn dieser Felsstein bunt ist, so wird er wie der vorige gebraucht, und wird alsdenn Marmor genennet.

Ita-

Italien. Bergen in Norwegen, und Offerdal in Jemteland. Der von einer Farbe, der nicht Marmor genennet werden kann, wird auf Gohtland gefunden. Beym Baldurberg findet man eine weiße und gelbe Lumachella, von matten Farben.

§. 272.

2) aus Jaspisdrüsen, durch Jaspiserde. *Saxum, fragmentis Iaspidis materia Iaspidea conglutinatum. Diaspro brecciato. Breccia Iaspidea.*

Von diesem siehet man in einigen Sammlungen Probstücke, die aus Italien kommen. Ein grober *Diaspro brecciato* soll nicht weit von Frejus in der Provence in Frankreich gefunden werden.

§. 273.

3) aus Kieseln, durch Jaspiserde oder dergl. *Saxum silicibus amorphis, materia Iaspidea conglutinatis. Puddingstone Anglorum. Breccia Silicea.*

Hat einen gelben Grund. Dieser ist seine bindende Materie. In diesem sitzen graue und vielfärbige Kieselsteine (*Pebblestone*) oder Agathe. Durchs Schleifen und die Politur wird er sehr schön: In Engelland wird er gefunden.

§. 274.

4) aus Quarzdrüsen, durch eine unbekannte bindende Materie. *Saxum fragmentis quartzosis conglutinatis. Breccia Quartzosa.* Wird in Jemteland und Smoland gefunden.

§. 275.

5) aus allerley Felssteindrüsen. *Saxum fragmentis variorum Saxorum conglutinatis. Breccia Saxosa.*

1. aus Porphyrdrüsen, durch Porphyr, oder grobe Jaspistheile. *Breccia porphyrea.* Der Felsen Serna, und der Hykieberg in Dalekarlien.

2. aus verschiedenen zusammengesetzten Felssteindrüsen. *Saxum, fragmentis variorum Saxorum compositorum conglutinatis. Breccia indeterminata.*

Wird unter den Erdsteinen in Dalekarlien gefunden, und muß nothwendig aus den felsigten Gegenden bey Serna seyn, die nur dergleichen zusammengeleimte Bergarten haben.

3. aus Sandsteindrüsen. *Saxum, fragmentis constans Saxorum conglutinatorum. Breccia arenacea.*

Dieser bestehet aus Sandsteindrüsen, (§. 276.) die sich zum zweyten male zusammengesetzt haben. Man findet ihn gleichfalls unter den Erdsteinen in Dalekarlien, und ist auch vermuthlich von dem Felsen Serna hergekommen.

Anmerkung. Erwähnte Brecciä geben selbst zu dem gemachten Unterschiede die Anleitung. Sie könnte vielleicht überflüßig scheinen, indem die mehresten Theile in denselben so groß und deutlich sind, daß sie leicht erkannt werden können. Uebrigens zeugen sie von den zu verschiedenen Zeiten sich zugetragenen Zerstöhrungen der Berge. Einige zeigen uns unbekannte und geheime Wege, die sich die Natur zur Vereinigung solcher Felssteinarten vorbehalten hat. Die Größe der

Drü-

Drüsen, nach welcher die Breccia bestimmet werden muß, ist nicht zu bestimmen; denn sie beruhet auf gewisse Vergleichungen, die der Freyheit eines jeden Kenners unterworfen sind. Im Hykieberge sitzen in einer Scheere des Berges Porphyrdrüsen, die einen Durchschnitt einer ganzen Klafter haben, an andern Orten sind sie nur von der Größe einer Wallnuß. In Moßewola gehen sie in einem herabsteigenden Verhältnisse bis auf feinen Sandstein. Die meisten sind zu Zierrathen geschickt, obgleich die Bearbeitung derselben beschwerlich und kostbar genug ist.

§. 276.

2. aus den Körnern allerhand Felssteine und aus Sand. *Saxum conglutinatum granulis seu arena variorum lapidum.* Sandstein. *Lapis arenaceus.*

Man rechnet hieher aus so feinen Theilen zusammengebundne Felssteine, daß man selbige mit blossen Augen nicht unterscheiden kann. Die mehresten bestehen dennoch aus Quarz und Glimmer, weil diese die geschicktesten sind, um gekörnt zu werden, ohne sich in einen Schlamm zu verwandeln.

Ich glaube Grund zu haben, warum ich sie nach der Materie, die die bindende ist, in Ordnung setze, ob ich gleich dieselbe nicht allezeit so genau weis.

1) durch Thon zusammengesetzt. *Lapis arenaceus glutine argillaceo.*

1. durch feuerfesten Thon. *Argilla porcellanea.*

Die Steinkohlengrube zu Boserup in Schonen. Ist im Bruche los, erhärtet, und im Feuer beständig.

2. durch gemeinen Thon. *Argilla communi.*

Burswick auf Gohtland.

2) durch Kalk. *Lapis arenaceus glutine calcareo.*

Gleichet einem Stücke aus einer alten Mauer, dazu mit groben Sande vermischter Kalk gebraucht worden.

1. mit durchsichtigen und grünen Quarzkörnern, und weißen Kalksteinen.

Ifön bey Bäckeskog in Schonen.

2. mit unsichtbaren Theilen. Frankreich. Liefland.

Dieser erhärtet in der Luft und ist im Bruche los.

3) durch ein unbekanntes Leim. *Lapis arenaceus glutine incognito, forsan argillaceo.*

1. los. Bey Helsingburg in Schonen.
2. härter. Roslagen. Orsa. Kinakulle.
3. fest. Gesle. Südermannland, am Mälerstrom.
4. ganz hart. Der Felsen Serna. Beym Gustafsstrohm im Kirchspiele Gäsborn in Wermeland, und bey Silianfors in Mora fällt er sehr häufig unter den Erdsteinen vor.

4) durch Eisenrost. *Lapis arenaceus Ochra martis conglutinatus.* Wird an vielen Orten unter Erdsteinen gefunden. Es möchte vielleicht dieser Felsstein, zum wenigsten alsdenn, wenn die Eisenochra in einiger

Menge

Menge da ist, zu den Sanderzen gerechnet werden.

Anmerk. Die Sandsteine dienen in der Haushaltung zu sehr großen Nutzen. Es werden nämlich daraus Schleifsteine und Bausteine gemacht, die sowohl dem Feuer widerstehen, als der Luft und dem Wasser. Ein Theil derselben ist im Bruche weich, und erhärtet im Tage. Die losen sind zum Gebrauch in beyden Fällen die nützlichsten; die festen und harten aber, als 3 und 4, bekommen im Feuer Ritzen, und erhalten durch die Schleifung eine Politur. Der Burswickstein, obgleich derselbe los genug ist, so ist er dennoch zu Gebäuden, die in freyer Luft stehen sollen, und zu Feuerstätten ganz nicht zu gebrauchen, denn er sauget das Wasser an sich, verwittert mit der Zeit, wegen seiner thonigten Drüsen bekömmt er in der Kälte Ritzen, indem selbige die Feuchtigkeiten an sich ziehen, und sich alsdenn ausdehnen. Im Feuer zerspringet und schmelzet er. Auf diese Art müssen die Sandsteinarten genau untersucht werden, ehe man sie zu dem gewöhnlichen Gebrauch anwendet.

In Schweden haben wir sehr viele Sandsteinbrüche. Noch aber ist nicht untersucht worden, ob einige, und welche anstatt der englischen, die bey großen Arbeiten, und anstatt der böhmischen, die zu kleinen Arbeiten gebraucht werden, dienlich seyn möchten. Diese Sache wird um desto wichtiger, je nothwendiger der Gebrauch der Sandsteine wird. Bey dem Hauen solcher Sandsteine, müssen die Steinmetzen nur dieß beobachten, daß sie sich den Mund und die Nase mit Frese wohl zubinden, damit sie nicht in der Hälfte ihrer Lebenszeit hingeraffet werden, welches kläglicher Weise jetzt in Orsa, und an andern Oertern geschicht. Der Kalkstein hat eine so unglückliche Wirkung nicht.

§. 277.

3. Aus Bergarten und Erzen. *Saxum fragmentis constans Lapidum et Minerarum conglutinatis.* **Sanderze.** *Minerae arenaceae.*

1) aus großen Stücken. *Fragmentis lapidum et minerarum majoribus.* **Grobes Sanderz.**

1. Kupfergrün mit Kieseln zusammengesetzt. Siberien.
2. Bleyglanz mit Kalk, Schieferdrüsen und Muschelschalen. Die graue Grube bey Boda in Rättwick, und in Dalekarlien.
3. Kupferkies mit kleinen Steinen.

§. 278.

2) aus kleinern Körnern. *Granulis lapidum et minerarum.* **Feines Sanderz.**

1. Bleyglanz mit Quarzsand. Eiffelsfeldt bey Köln.
2. Kupfergrün mit Sand. Siberien.
3. Koboltblüte mit Sand. **Koboltsanderz.**
4. Eisenochra mit Sand. **Eisensanderz.**

Anmerk. Die Sanderze kann man nicht mit einigem Grunde von den Sandsteinen unterscheiden. Sie haben einerley Ursprung, und wenn sie arm am Metallgehalte sind, haben sie gleiche Gestalt, mit dem Sandsteine. Man unterscheidet sie alsdenn schwerlich. In einem Mineralsystem können sie nicht, als besondere Erze

Erze angenommen werden. Man würde in diesem Falle auf die Bergart des Erzes sehen, welche in der Mineralogie nichts zur Bestimmung der Gattung gilt. Man könnte hinwieder behaupten, daß Erze, in ihren Gangarten, wenn sie nicht Sanderze sind, aus gleichem Grunde, als diese, unter die zusammengesetzte Felssteinarten müßten gesetzt werden. Hierauf wird geantwortet, daß alsdenn der verschiedenen Gattungen eine so große Menge werden würde, daß sie unmöglich in einige Ordnung würden gebracht werden können.

§. 279.

Anmerkungen von den Felssteinarten.

Ausser dem Nutzen, der die rechte Kenntniß der Felssteinarten in der Haushaltung mit sich führet, erwarten die Bergleute, und Geographi subterranei aus derselben mit der Zeit, einen ganz verschiedenen. Sie hoffen nämlich aus vielen Beobachtungen schließen zu können, ob sie alle von gleicher Wichtigkeit sind, ob einige Metalle halten, und was für Erze in denselben sich finden? ob andere an allen Orten befindliche dazu ungeschickt seyn? ob sie, und welche unter denselben, zu den so genannten Mänteln (Saalbändern) im Tage, die andere Arten, auch die Erzgänge bedecken, dienen? Sollten sie aus ihren Beobachtungen keine allgemeine Sätze folgern können, so hoffen sie doch, besondere für gewisse Gegenden herauszuleiten, und diese Muthmaßung ist schon durch die Erfahrung an gewissen Orten, als gegründet, bestätiget worden. Hieraus kann man schließen, wie nöthig es sey, daß Naturforscher, ihre in dieser Absicht angestellte Untersuchungen, und Beobachtungen auf der ganzen Erdkugel einander mittheilen, und daß sie ferner in der Benennung gewisser Felssteinarten übereinkommen, damit

damit man in den Beschreibungen viele Weitläuftigkeit ersparen könne. In dieser Absicht habe ich den hie in Norden befindlichen, mir bekannten Felssteinen eigene Namen beygeleget, wünsche aber dabey eine bequemere, und zur Absicht dienlichere Art selbige zu unterscheiden, zu erlernen.

Diese Sache könnte von desto größerm Nutzen und größerer Wichtigkeit seyn, da es scheinet, daß man den Aberglauben von der Wirkung der Wünschelruthe fahren läßt. Man hat auch schon gar zu viele Erfahrungen und Beobachtungen, als daß man glauben sollte, daß die Felssteinschichten über den ganzen Erdboden in einerley Ordnung liegen, obgleich einige in unsern Zeiten, uns davon überzeugen, und daraus eine geheime Kundschaft haben machen wollen, indem sie ihre Absichten auf ein sichereres Nahrungsmittel gerichtet haben.

Zweyte Abtheilung.

§. 280.

Mineralische Verwandlungen.

Mineralia laruata, vulgo: Petrefacta.

Versteinerungen.

Versteinerungen sind mineralische Körper, die die Gestalt der Thiere, oder Gewächse haben. Es gehören also hieher keine andere, als wirkliche Verwandlungen der, den übrigen beyden Naturreichen gehörigen, Körper.

Es ist schwerer, das Ziel zu bestimmen, wo man, bey der Ordnung derselben anfangen soll, als die Gränzen, wo man schließen muß. Unterdessen habe ich folgenden Versuch gewagt.

§. 281.

1. Erdverwandelungen. *Terrae laruatae. Terrificata.*

1) In Kalk verwandelte fremde Körper. *Laruae calcareae.*

1) lose, kreideartige. *Cretae laruatae.*

1. In der Gestalt der Gewächse.

2. In thierischer Gestalt.

1) Aufgelöste, oder verwitterte Muschelschalen. Humus conchacea. Helsingland. Die französischen Kreidberge, und Erdschichten. Uddewalla.

2) versteinerte. *Petrefacta calcarea.*

1. verwandelte, und mit dichtem Kalkstein angefüllte.

1) In thierischer Gestalt.

2) In Gestalt der Gewächse. **Die gottländischen Versteinerungen.**

2. in Kalkspath verwandelte. *Petrefacta calcarea Spatosa.*

1) In thierischer Gestalt. Die Schneckenschalen im Baldursberg in Schonen.

2) In Gestalt der Gewächse.

Anmerk. Muschel- Schneckenschalen, und Korallen bestehen zwar schon aus Kalk, wenn sie ihre Einwohner, oder Thiere haben, und in Muschelsammlungen aufgenommen werden, allein nichts destoweniger, und obgleich ihre Grundtheile keine Verwandelung leiden, werden sie alsdenn zu den Versteinerungen gerechnet, wenn die kalkartigen Bestandtheile in denselben eine neue Stellung erhalten, z. Ex. wenn sie spathartig, und

und mit einer, entweder erhärteten, oder noch losen Kalkerde angefüllet werden, oder in Erdschichten liegen. Daher machen sie den größten Theil der Versteinerungen aus, die man sammlet, und womit sich jetzt die Welt beschäftiget, und zwar oft ohne Absicht auf den Endzweck und Hauptnutzen, solcher Beschäftigung, welcher eine Vermehrung und Verbesserung der Thiergeschichte seyn soll. Bergverständige haben schon hinlängliche Kenntniß, wenn sie nur die Möglichkeit der Veränderungen des Kalksteines in Ansehung seiner Theile einsehen, und einiges Licht von den Veränderungen unsers Erdbodens erhalten.

Die vermulmten, oder in Blecke und Kreide verwandelte Muschel- und Schneckenschalen sind zum Kalkbrennen dienlich, und noch brauchbarer zum Düngen. Die versteinerten dienen zur Auszierung der Grotten. Gipsversteinerungen sind nicht bekannt, es sey dann, daß sie im Persischen Alabaster gefunden werden, in welchem Chardin eine eingeschlossene Eidexe angetroffen hat.

§. 282.

2) In Kiesel verwandelte Körper. *Laruae Siliceae.*

Sind, so wie die Kiesel vorkommen

1) versteinert. *Petrefacta Silicea.*

1. in Kieselsteine verwandelt.

1) Karneol in Muscheln.

Der Tommstrom in Siberien.

2) Agath im Holz.

Soll in der tessinischen Sammlung gefunden werden.

3) weiser Kiesel in Korallen. (*Millepora.*)

Ist auf Gohtland gefunden.

4) gelber Kiesel in Holz. Italien. Adrianopel. Lougneagh ein Landsee in Irrland.

§. 283.

3) In Thon verwandelte fremde Körper. *Laruae argillaceae.*

1. lose.

1) aus Porcelainthon bestehende.

1. in der Gestalt eines Gewächses.

Aus Japan ist zu einer gewissen Sammlung ein Stück von weisem Porcelainthon gebracht, welches alle Kennzeichen einer Holzwurzel hat.

2. versteinerte.

1) von einem unbekannten Thone.

1. In der Gestalt der Gewächse. *Osteocolla.* **Beinbruch.**

Sollen verwandelte Wurzel vom Poppelbaume seyn, und keinen Kalk enthalten. Man sehe die physikalischen Bel.

Eine Art von gegrabenen Helfenbein soll auch gefunden werden, der sich wie ein Thon verhält. Ich weis aber nicht, daß es hinlänglich sey untersucht worden.

§. 284.

2. Eingesalzene, oder durch mineralische Salze durchdrungene fremde Körper. *Corpora peregrina insalita. Laruae insalitae.*

1) Durch

1) Durch Eisenvitriol. *Vitriolo Martis insalita.*

1. Thiere.

1) Menschenkörper. Dergleichen sind zweymahl in der fahlunischen Grube gefunden worden. Der letztere wurde sehr lange in einem gläsernen Kasten aufbehalten, fing aber endlich an, zu verwittern, und zu zerfallen.

2. Gewächse.

1) Torf und

2) Holzwurzeln.

Dergleichen findet man in starken Vitriolwassern, z. Ex. in der Pfütze beym östlichen Silberberge. Sie gerathen niemals in Flamme, sondern werden nur im starken Feuer zu Kohlen, verfaulen auch nicht in der Luft.

§. 285.

3. Durch mineralische Erdharze durchdrungene fremde Körper. *Corpora peregrina phlogistis mineralibus impraegnata.*

1) Durch Steinkohlen *Lithantrace impraegnata.*

1. Gewächse, die mehrentheils Holzarten, und dergleichen sind.

1) Vollkommen durchdrungne. *Gagas.* Der Gagas ist im Bruche dicht, und glänzend. Man findet ihn in Engelland, bey Boserup in Schonen, und am schwarzen Meere.

2) Unvollkommen gesättigte. *Mumia Vegetabilis.*

Ist

Ist los, und der Umbererde gleich, an deren Statt er gebraucht werden kann. Boserup.

§. 286.

2) Durch Bergöl, und Bergpech. *Corpora peregrina petroleo seu Asphalto impraegnata.*

1) Gewächse.

1) Torf. Wird in Schonen gefunden. Die egyptischen Mumien können nicht hieher gerechnet werden, indem durch die Kunst zuwegegebracht ist, daß selbst menschliche Körper mit der Zeit durch Bergpech sind durchdrungen worden, so wie das Holz in den Steinkolenschichten, (§. 285, 2) ohne menschliche Hülfe.

§. 287.

3) Durch Schwefel, der Eisen aufgelöset hat, oder durch Schwefelkies. *Pyrite impraegnata.* **Kiesverwandlungen.** *Petrefacta pyritacea.*

1) Menschen.

1) Muschel.

2) Schnecken.

3) Insekten. Der andrarumische Alaunschiefer.

§. 288.

4. Metalle, in der Gestalt fremder Körper. *Laruae metalliferae.*

1) Silber. *Laruae argentiferae.*

1. Gediegen.

1) Auf der äußern Fläche der Schneckenschalen. Engelland.

2. Mineralisirtes durch Kupfer, und Schwefel.

1) Fahlerz in Kornähren u. s. f. welche vor Gewächse gehalten werden. Wird in einem Thonschiefer bey Frankenberg, und Thal Ittern in Hessen gefunden.

§. 289.

2) Kupfer *Laruae cupriferae*.

1. Kupfer, in der Form eines Kalkes. *Cuprum calciforme corpora peregrina ingressum.*

1) In Thieren, und thierischen Theilen.

1) Elfenbein, und andere Elephanten Beine. **Turkos.**

Hat eine bläulich grüne Farbe, und wird in den Morgenländern sehr hochgeschätzet.

Bey Simore in Languedok gräbt man Thiergebeine aus Erde, die durch die Kalcinirung eine blaue Farbe erhalten; es scheinet aber nicht glaublich zu seyn, daß diese Farbe vom Kupfer herrühre.

§. 290.

2. Kupfer, das mineralisirt, und in fremde Körper eingegangen ist. *Cuprum mineralisatum corpora peregrina ingressum.*

1) Durch Schwefel und Eisen, oder Kupferkies, das hineingedrungen ist.

1. In Thierische Theile.

1) In Muschelschalen. Hagatjäms Schurf in Jarlsberge in Norwegen. Dergleichen Muschelschalen liegen bisweilen im Magnetsteine.

2) In Fische. Eisleben. Mannsfeld. Osterode in Teutschland.

2) Durch Schwefel und Silber. Fahlerz in Kornähren in den hessischen Schieferbrüchen. (§. 288.)

§. 291.

§. 291.

3) Eisenverwandelungen. *Laruae ferriferae.*

1. Eisen, in der Form eines Kalkes, der den Raum und die Figur der fremden Körper einnimmt. *Ferrum calciforme corpora peregrina ingressum.*

1) Lose. *Laruae ochraceae.*

1. Gewächse.

Baumwurzeln aus der See Langelmo in Finnland. S. die Abh. d. Schw. A. d. W. 1742.

2) Versteinerte. *Laruae haematiticae.*

1. Gewächse.

Holz bey Orbissau in Böhmen.

§. 292.

2. Eisen das mineralisirt, die Figur fremder Körper angenommen. *Ferrum mineralisatum corpora peregrina ingressum.*

1) Mit Schwefel mineralisirt. Schwefelkies. *Laruae pyritaceae.* (§. 287.)

§. 293.

5. Fremde zerstöhrte Körper. *Corpora peregrina in gradibus destructionis considerata.*

Dammerde. *Humus.* **Torf.** *Turfa.*

1) Thiererde. *Humus animalis*

1. Schneckenerde. *Humus conchacea.*

2. Erde von andern Thieren. *Humus diuersorum animalium.*

2) Gewächserde. *Humus vegetabilis*

1. Torf. *Turfa. Darris.*

1) Dichter und in der Luft erhärtender Torf. *Turfa solida aëre indurescens.* Pechtorf.

Ist zum Gebrauch auf den Feuerheerden der beste, und kömmt den Steinkolen sehr nahe. Er hat auch oft einige Vitriolsäure.

2) Blätteriger Torf. *Turba foliata.* Papiertorf.

Ist in der ersten Stuffe der Verfaulung.

2. Moorerde oder Sumpferde. *Humus lacustris.*

Ist eine durch Wasser ausgelaugte Stauberde.

3. Stauberde. *Humus atra.*

Ist allen bekannt. Sie bedecket die äussere Fläche der losen Erde, darin die Gewächse best wachsen können.

Anmerk. Alle Stauberden enthalten ein brennbares Wesen, welches sie noch von der Zeit an, da sie Gewächse oder Thiere waren, behalten haben. Je mehrere solcher brennbaren Theile in denselben enthalten sind, desto schwärzer ist ihre Farbe. Ich habe ihnen, um sie nicht ganz und gar auszulassen, diesen Platz angewiesen. Sie sind sonst ein vereinigendes Mittel, aller dreyen Reichen der Natur. Man kann auch mit Grund fragen: Ob nicht alle Gattungen von Erdarten mit ihren feinesten Theilen in die Gewächse und Thiere zu deren Zusammensetzung eindringen können, da sie sich denn hernach eine zeitlang, als Staubarten zeigen, bis die fetten Theile wiederum von denselben abgesondert worden.

Dritte Abtheilung.

§. 294.

Natürliche Schlacken. *Scoriae Vulcanorum.*

An vielen Oertern in der Welt, theils bey feuerspeyenden Bergen, theils, wo jetzt keine unterirrdische Hitze mehr gespüret wird, findet man eine grosse

große Menge von Schlacken, die unsern Begriffen nach, durch kein anderes Mittel, als durchs Feuer haben hervorgebracht werden können. Sie sind demnach nicht recht natürliche, sondern ein Zeugniß von gewaltsamen und vollkomnen Verwandelungen, welche die mineralischen Körper, ohne Veränderung unseres Erdballs leiden können; auch sind sie nach den allgemeinen Begriffen künstliche. Wenn wir nach diesem, durch neue Mittel im Stande seyn werden, zu bestimmen, aus welchen Erdarten Steine zusammen gesetzt sind, so werden wir bey dem äusserlichen dieser Körper stehen bleiben und uns mit der Kenntniß, daß etwas weniges Eisen in ihnen stecke, begnügen müssen. Unterdessen kann ich sie nicht auslassen, da ich der Versteinerungen gedacht habe, und will sie, nach ihren äusserlichen Kennzeichen hersetzen.

§. 295.

1) **Isländischer Agaht.** *Achates Islandicus niger.* **Glasagaht.**

Ist schwarz, dicht, und glasartig im Bruche; in dünnern Scheiben aber grünlich und halbdurchsichtig, wie ein eisenhaltiges Flaschenglas.

Das merkwürdigste ist, daß er in großen Stücken ganz dicht ist, als man in den Glasfabriquen kein Glas zuwegebringen kann.

Man findet es auf der Ascensions-Insel. Von den Jubilirern wird er als Agaht gebraucht, er ist aber zu hart, um geschliffen zu werden.

§. 296.

2) **Rheinländischer Mühlenstein.** *Lapis molaris Rhenanus.*

Ist schwarzgrau, porös, und gleichet gänzlich einer Gattung von den Schlacken des Vesuvius. Habe ich mich betrogen, so hoffe ich, daß ein anderer die Bestandtheile dieses Mühlensteins genauer untersuchen werde.

§. 297.

3) Bimsstein. *Pumex.*

Ist ganz porös und voller Blasen, daher ist er sehr leicht. Er gleichet der Schaumschlacke, die in unsern Eisen-Schmelzhütten vorkömmt.

1) Weiser.

2) Schwarzer.

Der erstere ist vielleicht ausgebleicht, denn der letztere kömmt unmittelbar aus den Feuerspeyenden Bergen.

§. 298.

4) Perlenschlacke. *Scoriae constantes globulis vitreis conglomeratis.*

Ist aus weisen und grünlichen Glaskörnern zusammengesetzt, welche sich an einander gehangen zu haben scheinen, da sie noch von der Hitze weich gewesen.

Man findet sie auf der Ascensions-Insel.

§. 299.

5) Schlackensand, oder Asche. *Scoriae pulverulentae. Cineres Vulcanorum.*

Wird von den feuerspeyenden Bergen in kleinern, und größern Körnern aufgeworfen. Vielleicht ist sie der Grundstoff von der *Terra pouzzolana* (§. 209, 1.) denn man berichtet, daß eine solche Erde die Ruinen der Stadt *Herculaneum* (*Heraclea*) in Neapel bedecke, von der man aus der Geschichte weis, daß sie durch ein Erdbeben zerstöret worden.

§. 300.

§. 300.
Anmerkungen von den vorhergehenden Schlacken.

Das äusserste Ziel der Eintheilung der Körper des Mineralreiches ist die Stauberde, und die erwehnten Schlacken.

Wenn nun diese letztern wiederum mit der Zeit verwittern, und in Erden aufgelöset werden, welches gar wohl möglich ist, so erhalten wir wiederum neue ursprüngliche Körper, welche aber doch wieder umkehren, und unter einer bekannten Gestalt wiederum in andere Körper hineingehn. Man findet, daß die alten Halden der Eisenhütten verrotten und zerfallen, auch wohl Gewächse hervorbringen, welche Wirkung gewiß keiner durch den Wind hergewehten Dammerde allein zugeschrieben werden darf. So möchten es auch in der Luft die natürlichen Schlacken thun. Ob aber dieselbe, und alle andere Erdarten, die in die Thiere und Gewächse eingehen, eine solche Veränderung leiden, oder was für Veränderungen sie unterworfen seyn, ist uns unbekannt, sondern weil ihre Theile in solchem Falle entweder schon sehr fein sind, oder subtil werden, und ein brennbares Wesen gemeiniglich flüchtig wird, wenn eine Hitze oder das Feuer darauf wirket, so hält man für wahrscheinlich, daß die Dammerde, nach einer allmähligen Trennung der fettigen Theile, oder durch Salze geschehenen andern Veränderung, zum Thon am geschicktesten sey, in so weit selbige nicht voraus durch eine gewaltsame Zerrüttung an eine solche Stelle hingeführet worden, wo er zu Schiefer, Steinkolen u. s. f. hätte verwandelt werden können.

Eräugnete sich einmal der Zufall, daß ein unterirdisches Feuer aus einem Berge, dessen Erdschichten wir zum voraus kannten, hervorbräche, so würden wir uns zum wenigsten eine Ursache dieser wunderbaren Wirkung vorstellen können. Nichts destoweniger könnte die

die Welt die Kenntniß der Bestandtheile dieser Erdschichten dennoch vermissen, und die Art ihrer Erzeugung nicht einsehen, weil bey solchen Zufällen das Wasser und andere Umstände die Menschen soweit davon abhält, daß sie darauf nicht achten können.

Je weiter man in der Betrachtung aller Veränderungen, die die Erdarten durch Feuer und Wasser, durch den freyen Zugang der Luft, oder dessen Abhaltung, durch die Flüchtigkeit, und Anziehungskraft der Salze, daraus Auflösung und Erhärtung, Mischung und Absonderung geschiehet, leiden, fortgehen, und auf der andern Seite die Kürze und das geschäftigte Leben der Menschen in Erwägung ziehen, die Schwierigkeiten, der Natur in ihren unterirdischen Wirkungen nachzufolgen, genaue Beobachtungen anzustellen, und daraus Nebenwege durch Versuche zur Erforschung der Wahrheit zu nehmen, überdenken; destomehr finden wir unsern Mangel, und die Unvollkommenheit unserer Kenntniß, um Mineralsysteme zu errichten. Wir werden dadurch geneigt die Fehler der bisher ans Licht gebrachten zu entschuldigen.

Von denen, die nach eigener Einsicht dergleichen Gedanken hegen können, erdulde ich mit Vergnügen das Urtheil, welches ich über diesen Versuch zu fällen, bereitwillig bin

Transeat cum ceteris — —

